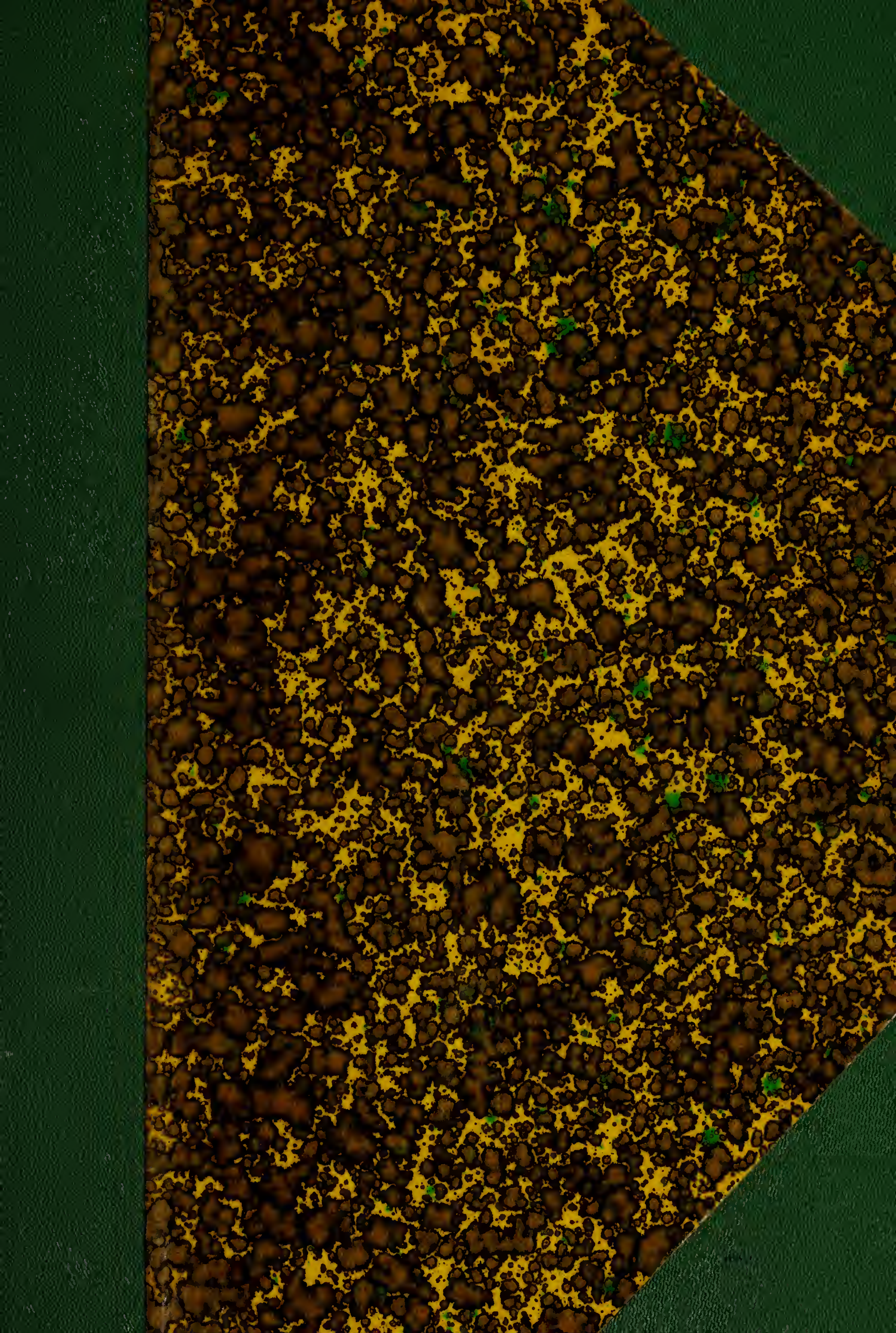


Serie XXIII (Anno XXVII dalla fondazione della "NOTARISIA,,) Gennaio 1912

LA NUOVA
NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA



SOMMARIO

Adresser tout ce qui concerne la:

« NUOVA NOTARISIA »

 à M. LE PROF. G. B. DE TONI 

R. ORTO BOTANICO, MODENA (ITALIE)

Prix d'abonnement pour la série XXIII (1912)
Francs 15.

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »
Francs 60.

TIP. SEMINARIO-PADOVA

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

GENNAIO 1912 — (Anno XXVII dalla fondazione della " NOTARISIA ").

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico **Modena (Italia)**

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Gen. CROUANIA J. Ag.

Etym. dedicata ai celebri crittogamisti francesi fratelli CROUAN.
= *Bisporium* Naeg., *Batrachospermi, Mesogloiae, Griffithsiae, Callithamnii* sp. auct.

Le *Crouania,* conosciute già in numero di nove, sono ora ridotte a sole cinque, in seguito alle tre assegnate al gen. *Muellerena* ed al passaggio di *C. Schousboei* fra le Gloeosiphoniaceae per opera dello Schmitz che la elevò al nuovo genere *Thuretella* (*T. Schousboei* Schm.).

Frondi filiformi, cilindriche, gelatinose, in più modi e per ogni verso ramose, costituite press' a poco come le *Dudresnaya* e le *Naccaria* e cioè da un asse articolato monosifonio nudo o percorso longitudinalmente da fibre sottili articolate e munite perifericamente, alle giunture delle articolazioni, di due o più rametti dicotomo-fastigiati, liberi, subliberi o coalescenti nelle parti superiori dei rami,

formanti in tal modo dei verticilli distanti nelle parti inferiori che perciò appaiono nodulose, appressati nelle superiori parti le quali si fanno talvolta subcompresse per analogia di accrescimento in seguito alla coalescenza dei ramoscelli. Cistocarpi solitari od appaiati agli apici di rametti più lunghi, circondati dai filamenti dello strato periferico. Tetraspore sessili, sferiche, divise a triangolo, oppure oblunghe, trasversalmente bipartite come avviene in altri generi nei quali la divisione triangolare o crociata si compie in modo così irregolare, o imperfetto (secondo Ardissone) da simulare una semplice biparzione.

415. **Crouania attenuata** (Bonn.) J. Ag.

= *Mesogloja attenuata* Ag. - *M. ?moniliformis* Griff. in Harv. - *Griffithsia nodulosa* Ag. - *Callith. nodulosum* Kuetz. - *Callith. Batrachospermum* Kuetz. - *Callith. condensatum* Kuetz. - *Crouania Solierii* De Not. - *C. densa* Reinsch. - *C. bispora* Crouan. - *C. att.* f. *bispora* Hauck. - *Ceramium hispidum* Schousb. - *Ceram. annulatum* Schousb. sec. Bornet.

La presenza sua nel Mediterraneo e nell'alto Adriatico può dispensarmi dal qui intrattenermi particolareggiatamente sulla morfologia di questa pianta dopo la descrizione lasciataci dall'Ardissone nella *Phycol. medit.*

Il nome specifico le deriva dall'estrema sottigliezza dei rametti verticillari la cui tenuità è all'occhio accresciuta nei frequenti casi del loro acromatismo ialino e dalla sostanza teneramente gelatinosa. Questi rametti o meglio fascicoli di rametti a ciascuna delle articolazioni assili dall'Ardissone non vengono numericamente indicati. L'Hauck, nella sua fig. 35, ne disegna parecchi sotto la lettera *a* e due soli, uno per lato, sotto la lett. *c*. Se quest'ultimo è infatti il caso più frequente un maggior numero non è da escludersi. Questa specie essendo stata studiata per la prima volta da C. A. Agardh che le impose il nome di *Mesogloja attenuata,* tramutato in *Crouania* dal figlio J. Agardh, vien considerata come il tipo del genere [1].

---

[1] Non conoscendo la *Crouania annulata* del Berthold nè la sua descrizione, nulla posso dire se ed in quanto questa possa corrispondere a *C. attenuata*, giacchè il carattere assegnatole dei rametti quaterni ad ogni verticillo non le sarebbe esclusivamente proprio. Il Preda la riferisce alle specie dubbie.

La configurazione monotipica nei primi stadî della sua evoluzione va soggetta a delle varianti nel portamento per ragioni ambienti di stazione e di stagione. Così il rameggio allungato ascendente e rado può essere sostituito da un altro più breve, più denso, ed allora l'assieme ha un perimetro subtondo del diam. di 3-4 cm. A questa forma va sempre congiunta una sostanza più consistente dovuta, pare, ad agenti speciali, oltre quelli indicati, e cioè a sostanze eterogenee che la rivestono, non esclusa l'azione di talune Bacillariee. Altra conseguenza di questo portamento è l'emissione più frequente di alcune rizine aventi origine dalle congiunzioni delle articolazioni. Queste sono una volta e mezzo più lunghe del diam. con le estremità ora piane, ora leggermente arcuate in senso opposto e in questo caso alle ginocchia delimitano uno spazio a forma elittico-depressa. I ramoscelli sono sciolti nella parte inferiore della fronda, più o meno obliterati o ridotti a masse di sostanza amorfa nello stadio senile, e nella parte superiore più o meno confluenti o concrescenti con accompagnamento di appiattimenti del filo assile che in tal caso assume la forma di una membrana subialina, rosea o paglierina parenchimatica, oppure lacunoso-retiforme. Una sezione trasversale, esaminata a luce obliqua, mostra l'interno del filo occupato da membranelle delle quali le più esterne integre e ben definite nella loro forma tuboliforme, le più interne dilacerato-diaframmatiche.

Distribuz. — Mediterraneo, Adriatico, lungo le coste orientali dell'Atlantico dall'Inghilterra alla Francia, e quelle dell'America boreale, secondo l'Harvey.

416. **Crouania vestita** Harv.

Appartiene alla sezione delle *spongiosae* pei verticilli a ramoscelli rigidetti ripetutamente di-tricotomi a segmenti divergenti, gl'interni spesso arcuato-reflessi connati coi vicini, liberi gli esterni, formanti esteriormente al tubo della fronda una rete intricata di carattere quasi spongioso, d'onde il nome specifico.

Fronda articolata, cilindrica, crassa, solitaria o cespugliosa, alta da 2 ad 8 cm. e dello spessore di 1-2 mill., le cui divisioni di primo, secondo e terzo grado, assai divaricate ed irregolarmente subpennate, hanno un perimetro piramidato, e l'assieme, ridotto in piano, assume una figura flabellata negl'individui meglio sviluppati.

Le fruttificazioni prendono il posto di un rametto, e precisamente quella parte che dovrebbe essere l'articolo infimo di esso, in quantochè la restante parte si trasforma nel pericarpo. Cistocarpi globosi a pericarpo ialino gelatinoso con carpospore subtonde, vivamente porporine, ammassate senz'ordine apparente nell'interno.

Tetraspore assai grandi, in relazione alle parti generanti, divise per tre, oppure pluricellulari ma sempre involte nel perisporio, od infine, per ragioni locali, libere e sparse in una membrana il cui tessuto è dipendente dalle ragioni stesse. Infatti, massime nelle parti superiori della pianta dove il fenomeno può osservarsi in azione, in conseguenza degli appiattimenti ai quali esse vanno soggette, le spore figurano sparse in una membrana costituita da piccole cellule aggregate di un porporino vivacissimo e di natura disseminativa collegate da filamenti ifeformi, e coi margini lacunoso-retiformi (1).

A seconda delle diverse posizioni dalle quali si traggono, le sezioni trasversali presentano qualche divario nei particolari. Se ne sceglie una a perimetro elittico ma che sotto un'azione acidulata può farsi tondo. Il centro del tubo è dato da un nucleo lineare longitudinale ricco di endocromi roseo-porporini. Questo nucleo è inguainato da parecchie membrane tubolari, esilissime, ialine, concentriche.

Parete del filo crassa rivestita esternamente da un verticillo di rametti ora subsciolti, ora aggrovigliati, a massa unica o più o meno distinta in quattro, ed ora appianato in una membrana lacunoso-reticolata.

In piano il filo si mostra percorso longitudinalmente da fibre robuste, colorate, parallele.

Colore densamente rosso, più pallido nelle parti cimali; sostanza molle spongiosa o assai gelatinosa.

---

(1) Queste cellule e questi filamenti si rivelano per una derivazione della scomposizione di molte delle tetraspore, le prime cioè dalle spore, i secondi dal perisporio. Se si tratta di un processo meramente architettonico atto ad assicurare la compagine delle parti interessate, o seppure esso si collega ad un fine bio-riproduttivo, è questo un quesito che aspetta sempre una dimostrazione. Intanto è bene rilevare che già si conoscono parecchie analogie al riguardo. Nel caso speciale, nè il testo nè l'iconografia dell'Harvey (tav. 140) si estendono ad alcun particolare circa la connazione e la concrescenza dei rametti.

Nuova Olanda.

a. Crouania vestita, n. sp. Fremantle et King Georg's Town. (Harvey), leg. Mont. maggio 1867.

Gen. LASIOTHALIA Harv.

Etym. *lasios* velutino, *thalos* ramo; o *thaleo* fiorisco?

= *Callithamnii* et *Spongoclonii* sp. auct.

Pare che questo genere non possa essere considerato come definitivamente stabilito, e ciò per le stesse ragioni esposte nel trattare del gen. *Spongoclonium* col quale ha pure tante attinenze. Lo stesso nome è poco felice perchè allude ad un carattere di troppo lata applicazione ([1]).

Per attenerci ai caratteri più significativi, si accenna che nelle *Lasiothalia,* considerate come appartenenti alle Crouaniee, si hanno i fili corticati, mentre sono nudi nelle Spongocloniee; che l'asse centrale, anzichè di crassi rizoidi come in *Spongoclonium,* è rivestito di semplici ifi; che, a differenza di questo, avrebbe i rametti disposti in modo crociato, ed i cistocarpi collocati fra i rametti piliformi superficiali (*L.? plumigera*) anzichè da questi coperti. Forma e disposizione dei tetrasporangi eguali in entrambi i generi. Solo il materiale naturale potrebbe far luce sulla vera ubicazione che nella sistematica potesse spettare alle quattro piante di cui il proposto genere si compone, genere da ritenersi per ora basato sulla *L. hirsuta* studiata dal Sonder sotto il nome di *Spongoclonium conspicuum,* mentre le altre tre vi si annettono dubitativamente, come finora consta allo scrivente. Questo desiderato materiale ci offrirebbe anche

---

([1]) Secondo la migliore regola, il nome generico dovrebbe sempre includere il carattere esclusivo o quello più sagliente che contraddistingue la pianta che al genere corrisponde. Giudicata con questo criterio scientifico è da ritenersi poi riprovevole l'uso di sacrificarla al nome di botanici o di chi si voglia, per quanto sommi. Onoranze di tal fatta dovrebbero appena essere tollerate per eccezione nella designazione di qualche specie che lo richieda. Prima la Natura, poi i naturalisti; questo era anche l'avviso dell'Ardissone. Seguendolo, si avrebbe anche il vantaggio di risparmiare al dolce idioma latino ed a ben costrutti orecchi le più orribili cacofonie che tanto disdicono all'armonia e delicatezza delle più vaghe manifestazioni naturali.

il mezzo di constatare se ed in quanto la struttura intima potesse prestarsi all'indicato scopo. Questa opportunità tanto più s'impone in seguito al polisifonismo (tale s'interpreta) che l'Harvey ha riscontrato nel suo *Callithamnion* (*Dasythamnion*) *plumigerum*, figurato nella tav. 285 della Phycol. australica.

417. **Lasiothalia ? plumigera** (Harv.), *Spongoclonium plumigerum* Ag. - *Callithamnion* (*Dasythamnion*) *plumigerum* Harv.

Apparato radicale coperto da fibre lanose e con ciò non si dice in cosa consiste la natura della radice avente carattere di apprensione al sostrato. Queste così dette fibre non possono essere che i ramoscelli infimi come altri simili, partenti dalla base di ogni articolazione e che coprono tutta la pianta di un rivestimento molle, irto, stopposo o lanoso. Frondi 3-4 volte pennate con le penne di vario grado coperte in alto di peli articolati e di piccoli ramoscellini orizzontali subsemplici alternatamente ramicellosi. Cistocarpi disposti fra i peli superficiali, spesso geminati, quasi involucrati dai peli circostanti. Tetrasporangi secondati lungo il lato interno delle divisioni delle pennette. Colore rosso-porporino. Sostanza flaccida aderibile alla carta.

Eccone ora l'assieme secondo la citata tav. Harveyana.

La pianta è alta 17 cm. Si compone del disco che, compreso il rivestimento ramicellare, ha lo spessore di una penna anserina attenuato alle due estremità. Questo disco è munito di 28 rami primarî, disposti disticamente in numero di 14 per ogni lato, orizzontali-ascendenti, lunghi da mezzo cent. ad un cm. nelle parti attenuate del disco, di 5-8 cm. in tutto il resto del suo percorso. Ogni ramo primario forma dunque una penna di primo grado, che si compone di 10-18 penne di secondo grado lunghe da mezzo cm. ad un cm. e mezzo, le quali, alla loro volta, si decompongono una o due volte in rametti da 2 mill. ad una frazione di mill. di lunghezza. Tutte quante queste suddivisioni sono assai aperte e disposte in modo alternato.

Delle tre analisi che completano la tavola, è degna di essere segnalata quella raffigurante la sezione trasversale del disco. L'ambito ne è tondo. Il centro è occupato da un grande tubo inguainato a distanza da una membrana. Seguono i tubi pericentrali disposti in tre giri concentrici, in apparenza della stessa natura di quello cen-

trale, ma di un diametro 5-6 volte minore. Il giro esterno è assai regolare ed è composto di 25 tubi; piuttosto irregolari sono i giri interni composti di un numero sempre più limitato pel fatto che tutti quanti questi tubi pericentrali hanno lo stesso diametro. La periferia è finalmente coronata da un giro di ramoscelli, più o meno suddivisi, aventi ciascuno per base la parete di ogni singolo tubo periferico. Come si comprende, solo sul vero questa struttura potrebbe essere apprezzata in ragione del suo significato.

Si può soltanto aggiungere che questa pianta lascia sospettare il riferimento ad una forma della *Lasiothalia hirsuta* Harv.

Hab. le coste della N. Olanda australe.

Gen. GATTYA Harv.

Etym. gen. dedicato al nat. Gatty.

I primi studi fatti sulla struttura interna dell'unica specie che finora costituisce questo genere, diedero un risultato contradditorio inquantochè il tessuto poteva ricordare le Gloiosifoniacee (*Gloiosiphonia* e *Gloiopeltis*), le Dumontiacee (*Pikea*), le Endocladiee (*Endocladia*) e persino le Caulacantee (*Caulacanthus*) e ciò per un'erronea interpretazione di referenze con *Gattya* le cui tetraspore inoltre, divise a triangolo, sono in opposizione con le divisioni crociate o zonate delle indicate sottofamiglie. Questi rilievi comparati sulle dette fruttificazioni indussero J. Agardh a ravvisare nella *Gattya* l'affinità che la collega al genere. *Ptilocladia,* nel che convenne poscia anche lo Schmitz. Ignoro se questi due autori siano pure entrati in merito al significato del tessuto di *Gattya* in relazione alle Crouaniee alle quali appartiene.

Fronda grassetta cilindrico-subcomplanata, decomposta in modo distico ed alterno, un po' gelatinosa, tubolosa, interamente contesta di filamenti articolati, e cioè con l'asse monosifonio grossamente articolato con sei rami verticillati, da esso egredienti ad ogni articolazione, di-policotomo fastigiati con gli articoli terminali contesti in uno strato continuo periferico. Cistocarpi in rami clavati o rigonfi, cimali (acrogeni), spesso singoli, totalmente inclusi nel cortice, con gonimoblasto diviso in più lobi in seguito ad evoluzione succedanea,

Tetrasporangi divisi a triangolo svolti in anguste prolificazioni formanti quasi uno strato continuo periferico, evidentemente prodotti dalle estremità dei filamenti provenienti dall'asse. Così la diagnosi.

Ora, in relazione alle Crouaniee, si deve por mente ad una ben curiosa modificazione che qui assumono gli elementi organici della fronda. Non è più un semplice e vasto tubo articolato che percorre longitudinalmente l'interno della parete del filo, esternamente alla quale si svolgono alla base di ogni articolazione i rametti verticillari. Invece in *Gattya*, come *Ptilocladia*, il processo dei rametti stessi si svolge nell'interno della parete del filo, giacchè partono direttamente dalla base di ogni articolazione del tubo assile, dando così luogo all'illusione che i rametti stessi, anzichè degli organi a sè stanti, costituiscano uno strato speciale nello spessore del filo, donde l'imbarazzo originario nel trovare a *Gattya* (anno 1864) una corrispondenza che pure esisteva in *Ptilocladia* già conosciuta fin dal 1845.

418. **Gattya pinnella** Harv.

La pianta, salvo l'intenso suo colore rosso-scuro, ha il portamento musciforme di un giovane *Rhyncostegium*. Ha un sorcolo repente munito di piccoli dischi pei quali si apprende alle Corallinacee e ad altre Alghe, sorgendo indi libera ed eretta per un'altezza da 2 a 5 cm. È distico-pennata, quasi pinnatifida con pinnule lunghe circa un mill., lineari-cuneiformi ottuse in punta. Vista in piano appare quasi costata e penninervia. Si comprende che la costa centrale rappresenta invece il tubo assile, e che le nervature pennate corrispondono ai filamenti (rametti) callitannioidei, dapprima semplici, poscia ramosi, diretti alla periferia dove si suddividono in modo corimboso o subfastigiato e si saldano nello strato corticale, che la tav. Harveyana N. 93 raffigura composto di un'unica serie di cellule subtondo-elittiche (Vegg. la trattazione del gen.).

Sostanza molle aderibile alla carta.

La pianta nella figura citata ha per supporto l'*Amphiroa anceps*.

Hab. la Nuova Olanda occidentale ed inferiore.

Gen. PTILOCLADIA Scnd.

Etym. *ptilos* penna, *clados* ramo.

Se il divario dei sessi negli stessi animali inferiori va non di rado congiunto alle più disparate forme esteriori a seconda degli individui, non deve recar meraviglia se il fenomeno si ripete con maggior abbondanza di esempi nel regno vegetale, e più specialmente nelle crittogame. Nelle tallofite i raffronti fra individuo ed individuo, non solo dei generi e delle specie affini, ma pure della stessa specie, sono talvolta quanto mai stupefacenti, a seconda che si tratti di monodioicità, di dioicità, di alternanze di generazione, di stati di sterilità temporanea o semplicemente apparente od assoluta ecc., e sempre rimanendo nei limiti di condizioni fisiologiche.

Così pel genere che ora ci occupa, se non ci soccorressero la struttura intima e le fruttificazioni simili se non allo intutto identiche nei particolari, sarebbe il caso di stupirci dei portamenti così diversi offertici da *Gattya* e da *Ptilocladia*.

Fronda cilindrico-compressa, disticamente pennata con le penne maggiori composte, commiste a quelle minori che sono semplici, a base più larga attenuata, roseo-sanguinea, spongiosa, nel secco fragilissima [1]. Filo (tubo interiore) crasso, articolato, con le articolazioni 3 volte più lunghe del diam., percorrenti il caule ed i rami, costituente l'asse della fronda, circondato ad ogni ginocchio da filamenti assai tenui, orizzontali, articolati, spesso verticillati e ripetutamente forcuti, dirigentisi verso l'esterno dove costituiscono lo strato periferico (non corticale) della fronda. I filamenti più interni di questo strato sono lungamente articolati, intricati, policotomi, congiunti per anastomosi; i più esterni brevemente articolati, dicotomi e fastigiati. Cistocarpi inclusi negli ultimi rametti ingrossati, gemini, lateralmente affissi all'asse delle parti stesse, affatto privi di qualsiasi speciale tegumento. Tetrasporangi immersi nello strato periferico, sparsi, affissi ai filamenti verticali, con le tetraspore divise a triangolo.

---

(1) Occorre una previa umettazione per averne buone sezioni, altrimenti si ha del pulviscolo effervescente, ciò che rivela la presenza di calce a stato colloidale, che determina la fragilità della pianta. Questa fragilità è anche dovuta all'assenza di ogni sostanza mucosa.

419. **Ptilocladia pulchra** Sond.

È per ora l'unica specie che si conosca. Apparato radicale di doppia natura: il superiore costituito da una espansione scutata, l'inferiore da fibre radiciformi conteste articolate. Nella tav. 209 dell'Harvey la pianta ha l'altezza di 15 cm. e la larghezza massima di 6 mill., con le estremità attenuate, tutta compressa salvo che nello stipite che è subcilindrico o avente sezione trasversale elittica colle estremità rotondate. Rami inferiori o prettamente orizzontali o suborizzontali, ma sempre tutti assai patenti, lunghi da 4 a 6 cm. Pennette ultime subolate, subincurve, lunghe 2 mill. L'assieme dendroideo ha un ambito fra il triangolare ed il subrettangolare. Il colore rosso sanguineo si muta in un delicato roseo opaco nel secco, Sostanza dapprima gelatinosa, indi spongiosa e finalmente rigida.

In *Gattya* i rametti costituenti i verticilli articolari del tubo assile sono sei, e le cellule estreme di questi rametti si congiungono alla periferia così da tener luogo di uno strato corticale assai più complesso, mentre esso è composto di un semplice monile. In *Ptilocladia* invece i verticilli suddetti sono composti di otto rametti le cui estremità periferiche sono completamente libere, ma sempre e con tanta esattezza cosi obbedienti alla linea di demarcazione perimetrale delle singole parti da far ritenere che ciò sia dovuto alla presenza di uno strato corticale che in effetto non esiste. A questa circostanza, la quale permette all'acqua ed all'aria di venire a contatto immediato col tubo assile, è dovuta la spongiosità della pianta (1).

La sezione trasversale del caule e dei rami ha forma elittica. Il centro è occupato dal tubo assile che in sezione ha forma elittica assai compressa, talvolta quasi lineare, a nucleo sublineare pallidamente carnicino. Se l'umettazione viene acidulata, tutte queste forme più o meno schiacciate si fanno perfettamente tonde con un turgore fisiologico, e cioè senza collassi di sorta (2).

---

(1) Ben si comprende che qui come in tutti i casi cui si allude nell'*Osservazione* a *Seirospora Griffithsiana* (N. 382) il carattere della spongiosità (toltone il genere *Ceratodictyon*) va inteso nel senso di una semplice impressione tattile, e non già che sia dovuto ad un'organizzazione tale da potersi paragonare a quella delle *Spongia*.

(2) Questo fatto non è trascurabile in quanto dinota la facoltà di un'azione per adattamenti transitorî o più o meno stabili, consigliata da ragioni ambienti.

Lo spazio fra il nucleo e la parete del tubo è occupato da parecchie membranelle ialine esilissime concentriche. Il nucleo ha tutto il carattere di un tubo interno il cui invoglio maggiore è dato dal tubo esteriore a parete crassa, ialina, ecorticata, dalle cui giunture si staccano gli otto filamenti dei quali si è già parlato, la parte semplice dei quali, o basilare, è composta unicamente dalla prima articolazione del rametto, ciò che pure avviene in *Gattya*.

Hab. rupi e conchiglie lungo le coste occidentali ed australi della Nuova Olanda.

a. Ptilocladia pulchra Sond. Fremantle. Harvey. Legato Mont. maggio 1867. In herb. Florentino.

Subfam. XI. SPYRIDIEAE J. Ag. [1851]

= *Spyridiaceae* Harv. [1853].

Gen. SPYRIDIA Harv.

= *Bindera* J. Ag. - *Ceramii, Fuci, Hypneae, Confervae, Borynae, Thamnophorae, Alsidii, Hypnothaliae* et *Hutchinsiae* sp. auct.

Etym. *spyros* sporta, *idios* simile, allusiva all'apparente contesto dei fili della *Sp. filamentosa,* il quale ricorda quello offertoci dall'intreccio di calami, di sparto, di ampelodesmo o di vimini foggiato ad uso di sporta, di panieri, di corbe ecc.

Quantae molis erat Spyridianam condere gentem sta a provarlo la congerie di sinonimie della citata specie, collocata la quale dev'essere riuscito facile l'aggiungervi tutte le altre, data la grande identicità dei principali caratteri che contraddistinguono il genere.

Frondi articolate cespitose sopra un apparato radicale calloso o fibroso, cilindriche, subcilindriche uni-pluricurve (lobate), talvolta a perimetro assai regolare in sezione trasversale, oppure compresse, lateralmente per ogni verso ramose [1], disticamente subpennate, vestite di rametti subeteromorfi verticillati, od anche vagamente per

---

[1] Cioè *lateralmente* quando l'asse è compresso, *per ogni verso* quando è subcilindrico.

ogni verso o sui margini. Ramettini piliformi, tenuissimi o più saldi, articolati, monosifoni e nudi o finalmente fasciati alle ginocchia da uno strato di cellule corticali, molti decidui, taluni increscenti e proliferi, coperti di un cortice più crasso, gradatamente sviluppantisi in rametti e poscia in rami. La sommità dei ramettini è acuminata od ottusa, oppure è composta di mucroni subialini 2–3 divaricati o retrorso-uncinati. Gli articoli dei rametti ora sono tanto lunghi quanto larghi, ora la lunghezza è 2-6 volte più del diametro. L'asse centrale della fronda è grossamente articolato con l'interno lamellare–diaframmatico, ialino, ed esternamente è circondato da uno strato pluristromatico di cellule decrescenti di volume dall'interno all'esterno. Il filo, visto in piano, appare pertanto longitudinalmente percorso da fibre o strie subparallele. I cistocarpi, generati alla sommità dei rametti, sono più o meno involucrati, ed hanno il pericarpo rotondato o trasversalmente oblungo bi-multilobato, formato da cellule angolate subialine. Generalmente queste lobature, per quanto evidenti, sono molto superficiali e corrispondono ad altrettanti gruppi in cui la massa interna delle carpospore si suddivide intorno alla placenta centrale. Tetrasporangi parecchi lungo il lato interiore dei rametti, divisi a triangolo. Anteridî formanti una crosta all'estremità dei rametti che, in questo caso, appaiono subtroncati.

La sottofamiglia è finora rappresentata dal solo genere *Spyridia* nel quale si annoverano 18 specie che J. Agardh ha divise nelle seguenti sei tribù: *filamentosae, spinellae, oppositae, plumosae, clavatae, squalidae.*

420. **Spyridia filamentosa** (Wulf.) Harv. in Hooker.

Fucus filamentosus Wulf. - *Ceramium filamentosum* Ag. - *Spyridia attenuata* Zanard. - *Fucus friabilis* Clem. - *Hypnea charoides* Lamour. - *Fucus hirtus* Wulf. - *Conferva pallescens* Bory. – *Conferva Griffithsiana* Engl. B. – *Boryna Griffithsiana* Bonnem. – *Ceramium fusiferum* Bonnem. – *Ceramium friabile* Schousb. - *Ceram. pilosum* Schousb. – *Ceram. piliferum* Schousb. – *Ceram. setosum* Schousb. - *Polychaete* sp. Schousb. – *Spyridia crassa* Kuetz. - *Spyrid. crassiuscula* Kuetz. - *Spyrid. setacea* Kuetz. - *Spyrid. Vidovichii* Menegh. - *Spyrid. brachyarthra* Menegh. - *Spyrid. nudiuscula* Kuetz. – *Spyrid. fruticulosa* Kuetz. - *Spyrid. villosa* Kuetz. - *Spyrid. divaricata* Kuetz. - *Spyrid. cuspidata* Kuetz. - *Spyrid. villosiuscula* Kuetz. - *Spyrid. hir-*

sula Kuetz. - *Spyrid. apiculata* Kuetz. – *Spyrid. arcuata* Kuetz. – *Spyrid. occidentalis* Kuetz. – *Spyrid. villosissima* Zanard. – *Spyrid. confervoides* Zanard. - *Hutchinsia filamentosa* Ag.

Se il più sottilizzatore dei citati autori avesse esercitato il suo acume sopra non poche delle peregrine alghe di dubbia collocazione sistematica, molti gli sarebbero stati assai più grati. Ogni raccoglitore e confrontatore avveduto fu presto convinto che in questa *Spyridia,* come in altri casi, le grandi diversità di portamento, di consistenza, di colore, di ramificazione accorciata e densa o viceversa, ecc., costituirebbero certamente dei caratteri degni di essere fermati con un aggettivo rispecchiante ciascuno dei caratteri stessi quando questi si manifestassero esclusivamente e separatamente sopra dati individui e non mai sopra altri. Più spesso invece succede il contrario, e se qualche più spiccata differenza può riscontrarsi come predominante, non è per questo costante, essendo dovuta unicamente alle condizioni locali ambienti od ai varî stadî o condizioni dei singoli individui. Secondo J. Agardh si dovrebbe tener conto delle seguenti forme: *simplicipilum,* a fronda pallidamente rosea, rami allungati più parcamente ramosi, rametti allungati filiformi, articoli dei rametti 4-6 volte più lunghi del diametro; *friabilis,* a fronda roseo-grigia, rami più brevi decomposto-ramosi subaculeato-irti, rametti allungati filiformi acuti, articoli dei rametti 2-3 volte più lunghi del diam.; *Griffithsiana* a fronda epatico-porporina, rami più brevi decomposto-ramosi, rametti saldi abbreviati ottusi, attenuati alle estremità, articoli dei rametti una volta e mezzo più lunghi del diametro.

Cistocarpi bi-trilobi, più o meno o affatto involucrati. La fig. 40 dell' Hauck ce ne presenta due in apparenza gemini senza lobature, con la colonna placentare formata di 4 articolazioni da ogni lato delle quali parte una massa di carpospore subtondo-obovoidali.

Tetrasporangi 2-3 sopra le prime articolazioni dei rametti, quali divisi a triangolo, quali indivisi.

Sostanza flaccida, quasi spugnosa, piuttosto friabile nel secco.

La pianta è ben nota e comune lungo le coste rocciose continentali e delle isole e nei porti del Mediterraneo e dell' Adriatico. Negli Oceani si estende dall' Inghilterra a Tangeri d' Africa, alle Isole Fortunate, alle isole dell' India occidentale donde si spinge fino nel Mare Rosso, alle coste dell' Indostan ed a quelle dell' America boreale.

Vista in superficie la fronda ci presenta delle cellule oblunghe disposte in file parallele verticali, quasi fibre grossolane colorate di roseo o giallastro; i rametti nudi appaiono appena screziati.

La sezione trasversale ha forma elittica assai regolare e presenta un anello crasso ialino o paglierino nel cui spessore è disposto un solo giro di cellule colorate, tonde, oblunghe, subangolate, verticali alle pareti dell'anello stesso il cui interno ora è vacuo ora con diaframma ialino, sparso di esigue cellule tonde, disordinate, oppure a monile in file longitudinali parallele.

421. **Syridia opposita** Harv. in Hook.

Per il portamento ed il colore, a prima vista può ricordare alcune forme del *Phacclocarpus apodus.* Questo si dice unicamente per dare un'idea di quanto diversa si presenta dalla precedente. Da un callo basilare discoideo la fronda s'innalza ad 8-15 cm. ed è compressa quadrangolare o subrettangolare coi lati più o meno concavi, dello spessore massimo di poco più di un mill., densamente corticata all'infuori che nei rametti dove lo strato corticale è assai lasso e limitato alle congiunzioni degli articoli. Rameggio subdistico, talora a tratti subunilaterale o con rami vagamente uscenti per ogni verso, spesso a sviluppo aritmico quanto alla lunghezza loro e, nella parte superiore dell'asse primario, con tendenza corimboso-fastigiata. Il perimetro riesce pertanto assai vario di forma, con predominio di quella di una piramide capovolta. I rami di secondo grado hanno la stessa variata disposizione; quelli di terzo grado costituiscono i rachidi delle pennette sui quali i ramoscellini sono disposti in modo opposto, patenti, incurvi e convergenti verso gli apici. Di questi ramoscellini gl'individui senili cistocarpiferi rimangono più o meno denudati, non conservando che quelli recanti i cistocarpi che sono acrogeni, cioè cimali ([1]). Cistocarpi subglobosi i cui tre lobi, anzichè da parti in rilievo, vengono segnati in trasparenza da divisioni triangolari contenenti ciascuna una massa di carpospore. La figura 158 dell'Harvey non reca esempio di tetrasporangi.

Visti in superficie i rami presentano due tubi, uno dentro l'altro: l'esterno senz'alcun indizio di articolazioni, l'interno ha il dia-

---

([1]) I ramoscellini sterili sono composti di 25-30 articoli. Nella fig. dell' Harv. il peduncolo del cistocarpo è formato da sole 3 articolazioni.

metro 3 volte minore di quello esterno con le articolazioni 2 volte più lunghe del diametro o a questo subeguali e talvolta anche più brevi. In taluni rami la parte centrale delle articolazioni reca una figura perfettamente tonda dell'aspetto di una grande bolla d'aria. Le articolazioni sono longitudinalmente percorse da robuste fibre subparallele di colore acetino o laterizio. I ramettini hanno le articolazioni inferiori un po' più lunghe del diametro, un po' più brevi le superiori.

La sezione trasversale di un ramo ha un perimetro rettangolare od elittico coi lati incurvi, per cui si presenta quadrilobata. Il centro è occupato da un tubo elittico a parete ialina il cui interno è diaframmatico ialino, cioè dato da una membrana a timpano con ripiegature sinuose. Questo tubo è circondato da altri assai più piccoli aventi un nucleo colorato. Segue uno strato assai abbondante di cellule tonde, subtonde, subangolate, oblunghe disposte in modo subradiato sempre più piccole quanto più si avvicinano alla periferia dove sono uniformemente oblunghe ed a questa verticali. Cute periferica celluloso-mucosa. Sostanza rigida assai consistente.

Hab. spiagge della Nuova Olanda occid. ed australe, Tasmania e Nuova Zelanda.

a. Spyridia opposita. Encounter bay, Australia. Mueller racc., J. Ag. determ. Ex herb. Ardissone.

422. **Spyridia prolifera** Harv.

Dallo scrivente conosciuta per le sole descrizioni e per la tav. Harveyana n. 274. Strettamente congiunta alla *S. opposita* ma per il solo particolare dei ramoscellini opposti i quali peraltro sono più corti di una dozzina circa di articolazioni. Ne differisce inoltre per gli assi cilindrici e più ancora per il curioso fenomeno delle pennettine, raramente isolate, più spesso in ciuffetti sparsi sul caule, aventi perciò carattere di vere *prolificazioni,* mentre tali non si possono dire quelle che concorrono alla formazione delle grandi penne siccome coeve del grande rachide da cui provengono.

La citata tav. non presenta la parte basilare della pianta la quale è raffigurata dell'altezza di 22 cm. e dello spessore di poco più di 2 mill., ma queste dimensioni possono essere di alcun poco maggiori. Ramificazioni principali e secondarie assai scarse, assai distanti e piuttosto brevi in relazione alla lunghezza dell'asse primario, donde

l'aspetto quasi vergato che offre la pianta. Rami lunghi 4-9 cm., semplici o forcuti, alterni o secondati, patenti, ora nudi, ora muniti di rametti lunghi circa un cm., capillari, orizzontali, imperfettamente articolati od inarticolati, semplici o forcuti, recanti dei ramoscellini minuti, articolati, opposti, patenti, subulati, acuti, contratti leggermente alle ginocchia. Di rametti che completano le grandi penne, altri simili, isolati, o più spesso a ciuffetti sparsi o subunilaterali, sono prodotti direttamente dal caule a guisa di prolificazioni. Tetrasporangi, unici o parecchi, globosi, sessili sul lato interiore dei ramoscellini. Cistocarpi? . . . .

Colore saturatamente rosso nelle parti adulte, sanguigno nei rametti e ramettini. Sostanza assai consistente, quasi lignea negli assi principali.

Secondo la citata figura, la sezione trasversale di un rametto è perfettamente tonda. Il centro è occupato da un vasto tubo circondato da uno spesso strato di cellule subtonde decrescenti dal centro alla periferia.

Hab. Spiaggia della Nuova Olanda occidentale, Fremantle. Rara.

423. **Spyridia plumosa** Schmitz.

Pure allo scrivente è ignota la descrizione fattane dall' autore. I due esemplari favoritimi dal benemerito Dott. Becker, per quanto privi della parte basilare, possono però servire a dare un concetto abbastanza esatto della pianta in due diversi suoi portamenti. Allo stato delle cognizioni finora acquisite, questa specie rappresenterebbe da sola la sezione 1ª della tribù delle *plumosae*, ciò che non esclude talune referenze con altre tribù e sezioni.

La fronda, robustamente caulescente (diam. massimo quasi 2 mill.) è alta 10-15 cm. Rameggio caulinare inequilongo, qua e là sparso o emesso per ogni lato. Il caule ora è forcuto e ciascuna delle parti reca dei rami subdistici lunghi 1-4 cm. con rami più brevi e fascicolati all' estremità. Inoltre il caule reca altri rami assai corti appressati con i rametti conniventi i quali in alto sono così ravvicinati ed incurvi da involgere e quasi nascondere le ultime articolazioni della rachide. La sommità di ciascuna delle parti formate dall' accennata biforcazione del caule riesce corimbosa per altri rami di lunghezza varia (2-5 cm.) i quali alla loro volta sono divisi in fascicoli cimali. Nel secondo degli esemplari il caule è semplice con rami

corti densamente appressati disticamente, ed il resto del rameggio, lungo 4–5 cm., si condensa alla estremità del caule mediante una divisione corimboso-composta (flabellata nella preparazione) formante cinque flabelli subequilongi il cui assieme delimita un perimetro perfettamente tondo del diametro di otto centimetri. Le ultime suddivisioni di tutto questo rameggio si comportano in modo diverso da quello stato osservato nelle precedenti specie. L'ultima pennazione, in luogo di essere uniforme e completa, subisce delle varianti assai caratteristiche. I rami di ultimo grado sono nudi o subnudi in basso, e perfettamente nudi in alto di ogni rametto. Non si tratta di caducità, ma di una parziale mancata produzione di rametti. È da notarsi che i rametti, composti di 8–15 articoli, orizzontali o semplicemente patenti in basso, indi incurvi e convergenti in alto, hanno la prima articolazione non solo assai ingrossata ma anche completamente corticata con quella stessa robustezza di fibre che si manifesta nel disco e nei rami primarî. Ora avviene che in talune posizioni i rametti limitano il loro sviluppo alle prime od alla prima articolazione. In quest' ultimo caso al posto del rametto si ha un semplice accumulo di cellule senza sporgenza, oppure si produce la prima ed unica articolazione sotto la forma di un bitorzolo. È a questo fenomeno che devesi se le ultime diramazioni sono nella parte loro inferiore nude di rametti, oppure coi rametti in apparenza subtronchi, opposti incompletamente, secondi o subsecondi o qua e là isolati, mentre nelle parti superiori le ramificazioni ultime sono egregiamente cervicorni, nude e con le estremità forcute o subforcute [1]. Nei rami le articolazioni sono più larghe che lunghe e così nel disco; nei rametti sono tanto larghe quanto lunghe, o di poco più lunghe del diametro. Caule e rami glaberrimi densamente intricati di cellule fibriformi articolate, longitudinali, parallele ma non in linee perfettamente rette. Articolazioni dei rametti nude ma con una larga fascia densa di cellule alle giunture. Rami grossamente ottusi, quasi rotondati all' estremità; rametti ottuso-attenuati.

---

(1) Nell'estremitá di un ramo, fattosi per alterazione gialliccio-verdognolo, ho notato nell' ultima articolazione un ingrossamento eccezionale rotondato nel quale le fibre corticali si sono cangiate in cellule elittiche, subtonde e lineari, di varie dimensioni, intensamente porporine. Mi limito a segnalare il fenomeno ai futuri studiosi.

La sezione trasversale del caule ha una figura subtonda assai irregolare ed irregolarmente più o meno lobata, talvolta anche reniforme, e allora l'asse riesce sentitamente eccentrico fino a trovarsi a contatto dello strato corticale. Tubo assile assai largo, tondo con diaframma ialino nell'interno, a grossa parete filamentoso-mucosa. Cellule pericentrali assai grosse, subtonde, subelittiche o variamente angolate, ricche di cromatofori atroviolacei, in 4-6 serie concentriche, decrescenti di volume dall'interno all'esterno. Strato corticale di parecchie serie di cellule conformi a quelle ora descritte, ma molto più piccole e sempre più minute quanto più si avvicinano alla periferia. L'eccentricità dell'asse si ripete in ogni parte della pianta con manifestazioni decrescenti dal basso verso l'alto. Tetraspore parecchie nel lato interno dei rametti. Cistocarpi...?

Nel secco, ad occhio nudo, il colore è granato scuro risolventesi in carmino-sanguigno tendente al gialliccio sotto il microscopio. Sostanza assai consistente e tenace, di mediocre adesione.

a. Spyridia plumosa Schmitz. South Africa, The Kowie 9 Giugno 1894 e Febb. 1898. Ex herb. Dott. H. Becker.

424. **Spyridia horridula** Schmitz.

Anche per questa il chiar. G. B. De Toni ebbe a notare in *Syll. Alg.* il « nescio quo loco descripta ». Qui pertanto se ne tratta con la scorta di tre esemplari rimessimi dal benem. Dott. Becker.

Per la descrizione del portamento mi attengo all'individuo meglio sviluppato. Schematicamente, le linee sarebbero queste: un caule per un cm. e mezzo, mancando la parte sua inferiore, spesso un millim. e mezzo, recante all'estremità una biforcazione assai aperta, quasi orizzontale, e per conseguenza due ramificazioni di primo grado, aventi ciascuna la lunghezza di 15 cm. Queste prime divisioni recano un rameggio di secondo grado qua e là subdistico, unilaterale o volto per ogni verso, a sviluppo assai aritmico in quantochè in esso prevalgono le produzioni assai lunghe (3-8 cm.) unilaterali introrse in numero di 13, mentre dal lato estrorso due sole hanno le stesse dimensioni e tutte le altre non sono più lunghe di 1-2 cm. Questi particolari, congiunti alla quasi orizzontalità della parte, lasciano supporre un po' di dorsiventralità ed un costume semisdraiato. Il rameggio dell'altra primaria divisione è invece abbastanza regolare ed euritmico, componendosi di produzioni piramidate

di eguali dimensioni, le quali in modo distico trovano le corrispondenti loro nel lato opposto dell'asse comune.

Queste ramificazioni di secondo grado sono divise e suddivise in ramificazioni di terzo, quarto e quinto grado. Quelle di terzo grado sono distiche, assai patenti, ora producenti rami di quarto grado, ora semplici. Finalmente i rami di quest'ultima serie producono i ramoscellini ad articoli lunghi quasi il doppio del diametro e con le estremità coronate di 2-5 aculei uncinato-reflessi.

Oltre queste ramificazioni normali, nell'esemplare in esame ne ebbi a notare altre assai scarse affatto anormali, ma che abbiamo già visto ripetersi in altre Ceramiacee (1).

Trattasi di produzioni di quarto e quinto grado lunghe 1-2 cm., che, pure ad occhio nudo, s'impongono pel colore porporino più intenso e per la forma loro speciale, così da simulare una vegetazione eterogenea. In luogo cioè di una piuma, si hanno dei rami subnudi con rametti secondati e cimali lunghi 1-2 mill. dattiliformi, ricordanti i rametti di *Polysiphonia fruticulosa*. Queste produzioni al microscopio si risolvono in rametti e ramettini concrescenti in un unico ramo cilindrico, più o meno complanato nelle estremità dalle quali sporgono le articolazioni superiori di qualche ramoscellino a cima bi-tricuspidata piana dovuta alla trasformazione degli aculei apicali. Come di leggeri si può supporre, questi rami, anzichè monosifoni, riescono polisifoni, in dipendenza dell'avvenuta coalescenza delle suddivisioni. Ancbe qui si ripete il fenomeno dell'abbondante fruttificazione tetrasporica nelle parti così trasformate, ciò che non deve recar meraviglia dopo quando si disse nell'*Osservazione* fatta al gen. *Platythamnion*.

Nel caso di cui ora si tratta, e cioè di un individuo sanissimo ed immune da qualsiasi parassitismo, l'attenzione deve piuttosto fermarsi sul fatto concomitante dei ramettini normali i quali tutti sono affatto sterili.

L'esemplare è più largo che lungo, avendo un perimetro della larghezza di 21 cm. e dell'altezza di 15 cm.

In un altro esemplare il caule, privo di base, è semplice, lungo

---

(1) Vegg. l'*osservaz.* che fa seguito al genere *Platythamnion*.

6 cm., e tutta la ramificazione è raccolta in parecchi corimbi cimali. La totale altezza è di 9 cm.; il diametro del perimetro elittico, occupato dal rameggio, è pure di 9 cm.

La sezione trasversale rivela che il perimetro caulinare è suscettibile, a seconda dei punti diversi, di varie forme: ora è curvata sentitamente a doccia con gli orli più o meno ravvicinati; in tale caso la parte midollare si svolge lungo il margine concavo, mentre la parte corticale, enormemente sviluppata, si localizza nel margine convesso; ora è elittica, ora subtonda con lobi più o meno pronunciati, ora reniforme. Ne consegue che il tubo assile ora va soggetto a collassi, ora riesce più o meno sentitamente eccentrico, e in sezione ha forma generalmente elittica, a parete crassa, sinuosa, ialino-sporco o limpido con l'interno diaframmatico ialino liscio, rugoloso o sparso di esigue cellule tonde ialine disposte a striscie o file irregolari o anche di cellule mediocri tonde. Segue un giro di cellule pericentrali ialine, grandi, tonde con nucleo granuloso colorato di viola giallastro, in 3-4 serie concentriche, di volume decrescente dall'interno all'esterno. Si ha poi uno strato di cellule piccole, lineari, oblunghe, cenerine, disposte in file verticali alla periferia.

Nella parte inferiore del caule queste file sono radiate e composte di 15-20 cellule ciascuna, assai più piccole negli ultimi giri componenti lo strato corticale che è protetto da una robusta membrana pregna di muco solidificato bruniccio. In un ramo di terzo grado la sezione è elittica con un'estremità ad arco tondo, l'altra ad arco acuto. Ivi il tubo è vastissimo, tale da lasciare appena un esiguo spazio per due serie di cellule, le pericentrali e le corticali. Questo tubo ha una tenue membrana ialina a guisa di un cerchio sul quale sia teso un timpano formato da una membrana ialina con qualche ripiegatura ondulata. Segue un giro di cellule piccole elittiche di un ametistino chiarissimo, verticali alla periferia. Le cellule pericentrali sono areolate in uno spazio a ciascuna delimitato da un'esilissima membrana ialina, quasi una continuazione o derivazione di quella più spessa formante la parete del tubo assile.

La sezione trasversale di un ramo composto, formato cioè dalla concrescenza di rametti e ramoscellini, ha figura elittica, il cui interno rivela l'origine delle varie parti che lo compongono. Lo spazio più intimo è dato da una membrana ialina con un punto centrale

assai piccolo sulla cui natura è difficile pronunciarsi. Questa stessa membrana nel suo perimetro elittico delimita otto areole subtondo-elittiche ciascuna delle quali contiene una grande cellula farcita di granulazioni colorate. Negli spazî triangolari superiori, interposti fra l'una e l'altra di dette areole, vi sono cellule mediocri, ed in fine si ha un giro semplice di cellule periferiche costituenti lo stato corticale chiuso da una pellicola semplice intorno alla quale possono sporgere uno o parecchi ramoscellini incipienti.

Il colore nel secco è violetto-chiaro gialliccio; la sostanza cartilagineo-membranacea di mediocre adesione.

a. Spyridia horridula Schmitz. South Africa, The Kowie, Ottobre 22, 1895. Ex Herb. Dott. H. Becker.

425. **Spyridia cupressina** (Harv.) Kuetz.

= *Bindera cupressina* Harv. in Kuetz.

Come *S. horridula,* anche questa appartiene alla sezione II della *plumosae,* che comprende quattro specie aventi l'estremità dei ramettini munite di aculei. Oltre che per l'aspetto differente da quello delle tre altre specie, la *cupressina* si distingue pei ramettini disposti in modo tri-quadrifario. Non ne conosco individui cosi robusti il cui spessore nella parte inferiore della pianta può emulare quello di una maggior penna anserina, come vide l'Harvey in un esemplare tetrasporifero, nè così perfetti per dedurne conclusioni di lata applicazione in quanto al portamento. Negli esemplari in esame, incompleti, lo spessore è quello di una penna passerina, e l'altezza è di 9 cm., con l'ambito il cui asse orizzontale è di 12 cm. L'asse primario (caule) dà origine a tre rami di primo grado lunghi 7-8 cm., dei quali quello centrale è leggermente inclinato, i laterali suborizzontali. I rami di secondo grado, lunghi 3-5 cm., e quelli di terzo grado, lunghi da mezzo cm. a 2 cm., sono distribuiti senza euritmia in modo distico o subsecondato, divaricati. I rami di quarto grado sono costituiti da ramettini poco più lunghi di un mill., patenti, leggermente incurvi, subdecorrenti alla base sul loro asse dove sono disposti nel modo già detto.

Le articolazioni sono più brevi del loro diametro. Come si è visto nella *S. horridula,* così pure nella *S. cupressina* si ripete il fatto di rametti recenti prolificati dalle parti medie adulte della pianta, senonchè qui, in luogo di essere tetrasporiferi, sono cistocarpiferi,

dal che si desume che in entrambe le specie le fruttificazioni, secondo la diversa natura loro, si producono sopra individui separati.

Questi rametti cistocarpiferi sono lunghi da mezzo cent. ad un cent. e mezzo, scarsamente ramosi, e recano i cistocarpi nelle estremità loro.

Le estremità sterili sono bi-tri-quadri-pluri-cuspidate, a seconda che l'apice del filo è semplice o la massa fascicolare concrescente è composta di 2 o più rametti [1]. Cistocarpi di un vivacissimo splendore di rubino, a pericarpo rotondato ialino, involucrati da parecchi ramettini crassi, incurvi. In queste prolificazioni il cortice, anzichè di fibre come avviene nel rameggio normale, è dato da cellule subtonde porporine.

La sezione trasversale del caule è subtonda a margine leggermente lobato. Tubo assile tondo con diaframma ialino spesso dilacerantesi e ritirantesi contro la parete. Cellule pericentrali grandi, ialine, tonde in 3–4 serie concentriche, susseguite da uno strato di cellule piccole oblungo-filamentose lassamente intrecciate, libere e verticali, le periferiche immerse in muco solidescente.

Nella parte inferiore dei rami prolificati cistocarpiferi la sezione è tonda, subtonda o subelittica a linea unicurva o più o meno ondulata o lobata. Tiene luogo del vasto midollo una membrana ialina longitudinalmente striata o liscia il cui centro, quando trattasi di giuntura delle articolazioni, è occupato da un corpo membranaceo roseo-porporino di varia configurazione.

A volte la sezione non presenta alcun diaframma, e allora ha l'aspetto di un anello composto dal solo strato corticale. Strato corticale formato da 2–3 serie disordinate di cellule piccole, tonde ed oblunghe, inclinate o subparallele alla periferia la quale è data da un' esile membrana ialina.

Sostanza assai consistente, quasi coriacea; colore porporino nel

---

(1) Anche in questo caso le concrescenze sono talvolta complicate da parassitismi vegetali ed animali (Bacillariee e Polipi idrarî) ai quali evidentemente si debbono alcuni fenomeni di reazione cui la Ceramiacea va soggetta. Questi fenomeni, come di solito, sono caratterizzati da speciali tumescenze e da un' abbondante produzione di cellule anormali che per la natura loro, dimensione e colore lasciano supporre un' inerente proprietà germinativa.

recente, giallastro-brunetto nel secco, velato da un bianco strato pruinoso. Nei rametti prolificati anche nel secco si conserva il nativo colore porporino.

a. Spyridia cupressina Harv. - South Africa, The Kovie 4 Jul. 1896 et Bomvanaland coast. Mrs. Filmer. Ex Herb. Dr. H. Becker.

Sottofam. XII. CARPOBLEPHARIDEAE Kuetz.

Come la sottofam. delle *Spyridieae* J. Ag. è composta del solo gen. *Spyridia,* così la sottofam. delle *Carpoblepharideae* è finora composta del solo gen. *Carpoblepharis* Kuetz. Fra l'una e l'altra di queste sottofamiglie vien fatta menzione di due generi d'incerta sede: *Bracebridgea* J. Ag. ed *Haliacantha* J. Ag., i quali, per un verso o per l'altro, presentano affinità con le *Wrangeliaceae,* entrambi composti di una sola specie: *B. australis* J. Ag. ed *H. incrustans* J. Ag.

Le *Carpoblepharideae,* dell'ordine delle *Platynoblasteae* secondo il Kuetzing, vengono dall'autore così caratterizzate: Alghe corticate, appiattite, pinnatifide, a parenchima interno composto da cellule disposte in serie longitudinale; tetracocarpi quadrigeminati, situati in carpocloni distinti, in forma di peli. (Kuetz. Phyc. gen., 442,448) (1).

Gen. CARPOBLEPHARIS Kuetz.

Etym. *carpos* frutto, *blephar* ciglio.

= *Fuci* e *Ptilotae* sp. auct.

Fronda eretta, compressa, pennato-decomposta, asse articolato corticato, cortice constante di due strati di cellule, il più interno di cellule grandi rotondato-angolate, le superficiali minute. Cistocarpi sessili nel lato interiore delle pennette, involucrati da più rametti conformi, conterminati da un periderma ialino contenente le carpospore angolate. Anteridî (conosciuti finora nella sola *C. Warburgii*) svolti nella regione piana della fronda, prodotti dalla trasformazione delle cellule superficiali. Tetrasporangi immersi in pennettine lan-

---

(1) È da ricordare che in quesla sottofamiglia il Kuetzing comprendeva anche il gen. *Odonthalia.*

ceolate, trasversalmente seriati in modo subregolare, formati dalle cellule subcorticali, sferici, divisi a triangolo.

Questi tratteggi sono piuttosto schematici. Il loro singolo svolgimento andrebbe fatto con la scorta di esemplari delle quattro specie finora conosciute, ma qui è giocoforza limitarlo alla sola *C. flaccida*. Per quanto si tratta dell'intima organizzazione, questa specie presenta, ad esempio, una grande variabilità nella costituzione dell'asse che, monosifonio per enunciazione, in realtà va soggetto talvolta a moltiplicazioni, massime nella regione caulinare. Un tal fatto si ebbe già occasione di notare in altri generi prossimi o lontani, come conseguenza della facile adattabilità delle cellule nel prestarsi a funzioni diverse, modificando in conseguenza la loro conformazione, come consigliano regionali cause biologiche transitorie o permanenti. Ora questo particolare, come altri, data la natura sua e il suo scopo, può ripetersi anche in altre specie e con particolari tali che potrebbero forse costituire un tratto caratteristico per ciascuna di esse.

Distribuzione. Capo di Buona Speranza, isola di Formosa, isola di Ceylan.

[continua]

G. B. De Toni

EDOARDO BORNET (1828-1911)

« Merci de vos bons souhaits. Recevez les miens. Pour moi le temps est venu d'entrer dans le repos ». In questi termini malinconici rispondeva il 27 dicembre 1909 Edoardo Bornet ai miei auguri con l'ultima lettera che io conservo di lui. In questo scorcio d'anno, proprio quando io mi trovava in procinto di inviargli le consuete felicitazioni, mi pervenne l'annuncio che l'insigne algologo era morto in Parigi, dove risiedeva durante l'inverno, il 18 dicembre corrente a ottantatrè anni d'età, essendo egli nato a Guérigny (Nièvre) il 2 settembre 1828.

Da tale annuncio rimasi profondamente addolorato, poichè da un quarto di secolo mi trovavo in continuo scambio di idee col compianto botanico, dal quale ricevetti incoraggiamento a dedicarmi allo studio delle ficee e cospicui materiali in esame e in dono; fino dal 1 novembre 1885 il Bornet mi scriveva da Cosne auspicando la continuazione di un'opera magistrale di Giovanni Zanardini: « Puisque vous vous occupez d'algues, laissez moi vous dire combien il est regrettable que l'*Iconographia* de Zanardini reste inachevée. Ne serait il pas possible de trouver des matériaux et un éditeur pour terminer cette intéressante publication que la mort de l'auteur a interrompue d'une façon si regrettable ». Rimasi profondamente addolorato, ripeto, eziandio per il fatto che, col Bornet, si va diradando il numero dei miei antichi corrispondenti, tra i quali purtroppo

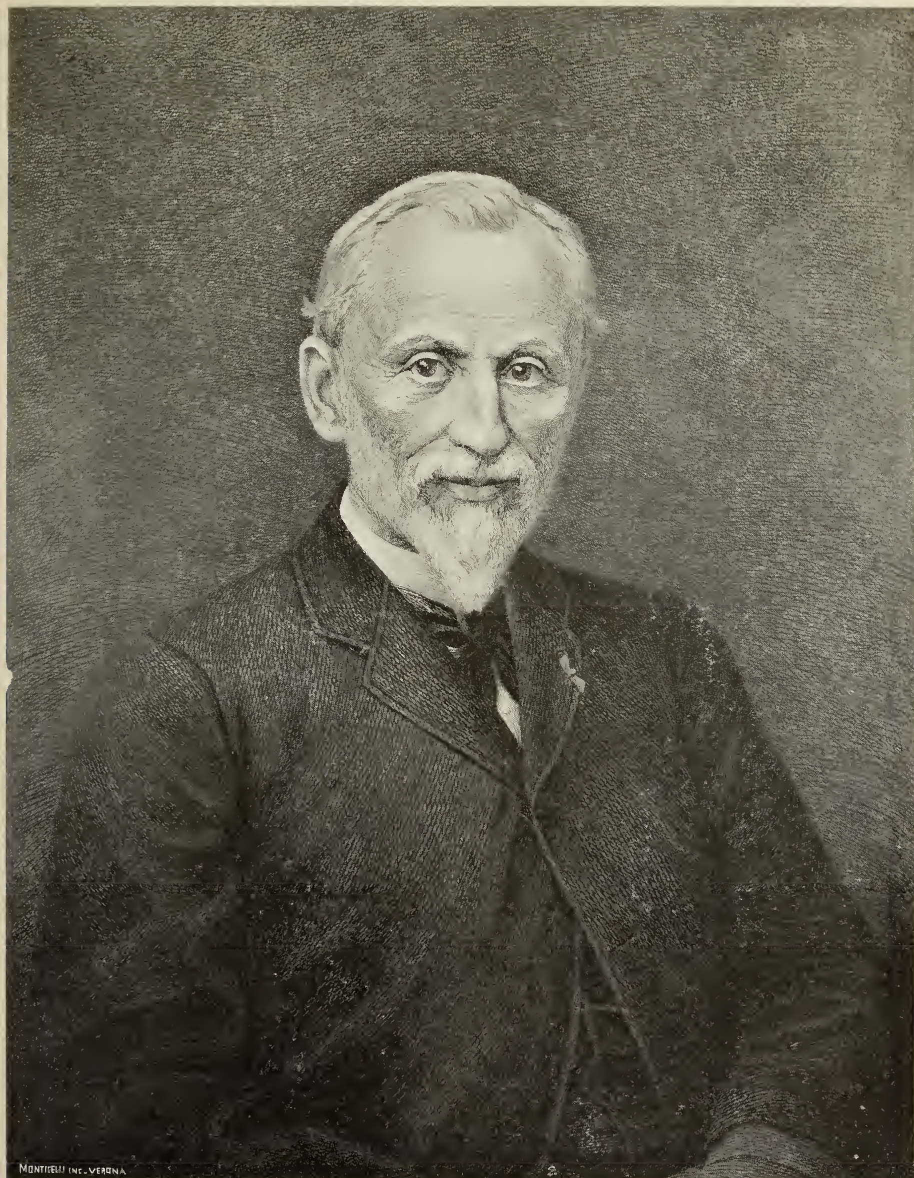
vidi scomparire tanti: J. Agardh, F. Cohn, Pringsheim, Castracane, Schmitz, Deby, Gay, Rodriguez, Van Heurck, Zukal, Foslie, Heydrich, Wright, Lanzi, Piccone, Askenasy, Pfitzer, Gomont, Kjellman, Batters, Brun, Buffham, Cramer, Cleve, Hauck....., nomi tutti che suscitano tanti ricordi nell'animo mio!

La grande stima e la inalterata amicizia da me nutrite per Edoardo Bornet mi inducono oggi, a brevissimi giorni dalla scomparsa di lui, a scrivere qualche cosa sulle benemerenze dell'algologo e dell'amico, a scrivere quanto mi detta la conoscenza delle opere e quanto mi suggerisce il cuore, sicuro però che non mi riuscirà di prospettare, come si converrebbe, le benemerenze di un così insigne cultore della scienza da me professata.



La educazione scientifica di G. B. Edoardo Bornet si formò in un periodo di tempo durante il quale la Francia si risentiva della influenza esercitata sulle ricerche algologiche marine da Lamouroux, Gaillon, Bonnemaison, Duby, Decaisne e dai primi lavori dei fratelli Crouan e del Montagne; fu somma ventura per il Bornet l'essersi incontrato con un uomo geniale, Gustavo Adolfo Thuret, il quale a sua volta era stato iniziato alle sottili osservazioni fisiologiche sui *Fucus* da un maestro eminente, dal Decaisne; e, per vero dire, cotesta catena, il cui primo solido anello è costituito dall'autore del noto *Essai sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères,* non si termina col Bornet, ma da questo si è continuata in coloro che quest'ultimo seppe attrarre e guidare nell'orbita degli studi algologici prediletti; di questa scuola furono e sono in Francia il Gomont, la Vickers, la Karsakoff, il Flahault, il Sauvageau, lo Hariot....

Il compianto amico fu assiduo collaboratore di G. Thuret dal 1852 al 1875 e, quando quest'ultimo venne a morte in Nizza il 10 maggio 1875, il Bornet ne ebbe tutte le collezioni (tranne l'Erbario delle Alpi marittime che pervenne a E. Burnat). Quanto abbiano giovato al Bornet i consigli e l'abituale cautela del Thuret, uomo di larga coltura morfo-fisiologica sulle Alghe e di queste abilissimo conoscitore, fornito di cospicui mezzi di studio, traspare facilmente da tutta intiera la produzione scientifica, in cui si avvertono



E. Bornet

sempre un razionale metodo di indagine, una sobrietà nel concludere, una lucidità nell'esporre. A Cherbourg, a Antibes, a Parigi è sempre lo stesso ricercatore diligente, sempre lo stesso conoscitore acuto delle ficee, pronto a comunicare agli amici il frutto della lunga esperienza; le lettere del Bornet all'Ardissone, che sono in mie mani, dimostrano, insieme a quelle a me dirette, quante notizie di floristica e di critica egli somministrava ai suoi corrispondenti; sulle piante comunicava con prudenza il suo avviso, nelle pubblicazioni colpiva con sicurezza i punti deboli, come elogiava con pareri avveduti le parti pregevoli; in così fatti giudizii egli riusciva acutissimo se anco severo, i giovani ne traevano spinta a perseverare o a migliorare i loro studii.

Edoardo Bornet non fu uno specialista nello stretto senso della parola, sebbene la massima parte dei suoi lavori riguardi le Alghe; egli si occupò anche di altri argomenti, soprattutto nei primi anni. In una Memoria, che rappresenta la sua entrata nella carriera scientifica, egli trattò della struttura del genere di Funghi *Meliola* (1851), illustrandone parecchie forme; all'anno seguente appartengono le osservazioni sulla natura dello sclerozio delle Graminee, con la descrizione della *Sphacelia Paspali* (Schweinitz) Born.; sono del pari conosciuti e apprezzati gli studii intorno alla *Ephebe pubescens* Fr. (1852) e alle due congeneri, nuove per la scienza, *Eph. solida* e *Eph. Lesquereuxii,* a tre nuovi Licheni Omeomeri (1856) raccolti a Cannes (*Spilonema paradoxum,* tipo di un nuovo genere; *Synalissa conferta, Synalissa micrococca*). Egli trattò poi (1873-1874), portandovi un ragguardevole contributo, la questione dei gonidii nei Licheni, che appunto in quel torno di tempo agitava i botanici e li divideva in due campi opposti, alcuni schierandosi con Tulasne e Nylander a considerare i gonidii come produzioni proprie dei Licheni e destinate con probabilità alla funzione riproduttiva, altri seguendo le vedute di Schwendener (in esse precorso già dal De Bary) che riguardava i gonidi come Alghe sulle quali i funghi vivessero da parassiti; tra noi allora divideva le idee del primo gruppo l'Arcangeli, si associava alle vedute Schwendeneriane il Borzì, mentre poco prima (maggio 1874) si era avuta una vivace polemica in merito al problema gonidico al Congresso botanico internazionale di Firenze. Lo studio del Bornet intorno ai gonidii, accompagnato da bellissime tavole, ha certamente recato un

valido appoggio alla teoria algolichenica e in generale alla morfologia dei Licheni; giovò senza dubbio alla buona riuscita di quello studio, la conoscenza, posseduta dall'autore, delle Cloroficee e Mizoficee che entrano a formar parte dei Licheni, di cui descrisse qualche nuova specie (*Lichenosphaeria Lenormandi, Arnoldia minutula*).

Oltre a queste Memorie riflettenti funghi e licheni, deve ricordarsi il contributo apportato dal Bornet alla conoscenza della morfologia fiorale nel genere *Cymodocea,* avendo egli raccolta ad Antibes la *Cymodocea aequorea* e confermatane così la esistenza per la Flora francese (già segnalata dal De Candolle); i ragguagli da lui forniti vengono a completare i dati del Cavolini (1792) e giovarono al nostro Delpino che riconobbe nel botanico francese un osservatore di primo ordine e ne discusse in proposito trattando della dicogamia nelle piante idrofile (1870).

Fu alla villa Thuret che nel 1860 Edoardo Bornet incominciò le sue esperienze sulla ibridazione nel genere *Cistus,* esperienze continuate fino al 1875 e pubblicate nel 1910 a cura di M. Gard; 162 incroci binarii di prima generazione, dei quali 96 riusciti; 59 di seconda generazione con 43 positivi, 3 di terza generazione, e con altri incroci in totale 347 ibridazioni, di cui 234 hanno fornito semi, non poche volte inembrionati; con questo grande numero di prove il compianto botanico ha recato un contributo considerevole a una questione interessante di biologia vegetale.



L'opera scientifica di Edoardo Bornet vuole piuttosto essere analizzata da me per quanto concerne la algologia, poichè il compianto amico in questo ramo della crittogamia si acquistò maggiore fama; tale opera cercherò di riassumere nelle sue linee generali.

Il Bornet, prescindendo da una Memoria (1855) destinata a servir di guida per la raccolta, lo studio e la preparazione delle Alghe e da una breve Nota (1858) intorno la presenza di Infusorii zoosporiformi entro gli otricoli di *Valonia,* si fece conoscere la prima volta agli studiosi della flora marina con una pubblicazione riguardante una piccola Alga rossa, di aspetto chantransioideo, raccolta nel di-

cembre 1858 ad Antibes sopra le frondi di *Udotea* dragando in quel zostereto, un'Alga molto importante che in onore di Augusto Le Jolis venne insignita del nome *Lejolisia,* con cistocarpi simulanti i ceramidii delle *Rhodomelaceae* e con tallo e sporangi di Ceramiacea; la *Lejolisia mediterranea* Born. segna quasi il passaggio tra l'una e l'altra famiglia di Floridee sopra ricordate ed oggidì trovasi collocata dai sistematici accanto al genere *Ptilothamnion* Thur. tra le *Spermothamnieae* a gonimoblasto unico.

Seguirono parecchi anni di raccoglimento, cioè di soda preparazione e d'intensa analisi, fino a quando comparvero alla luce le classiche osservazioni, compiute insieme al Thuret, intorno la fecondazione delle Floridee (1867); i due collaboratori furono invogliati a indagare la natura del processo fecondativo nelle Alghe rosse per controllo alle opinioni espresse dal Naegeli (1861) il quale voleva riguardate le tetraspore come l'organo femminile fecondato dai pretesi spermatozoidi degli anteridi e invece considerava i cistocarpi quali mezzi di riproduzione agamica analoghi ai propagoli delle Epatiche, malgrado che il Naegeei avesse descritto un apparato che precede lo sviluppo del cistocarpio, ossia il tricoforo, senza però riconoscere l'importanza fisiologica di tale apparato; essi descrissero minutamente la formazione del cistocarpio nelle *Nemalieae,* segnalarono il movimento ameboide delle spore di *Helminthora divaricata* (specie di cui avevano fatto conoscere l'adesione dei pollinidi con la parte superiore del tricogino), trattarono in simil modo la questione per le *Ceramieae, Spermothamnieae, Wrangeliae, Rhodomeleae, Spyridieae, Delesserieae* ecc., per la *Lejolisia,* rilevando le singolarità con le quali si effettua la carpogenesi nelle *Dudresnaya.*

In pari tempo i due amici preparavano quei poderosi lavori sui quali mi riservo a trattare più oltre, rilevando dapprima i pregi degli scritti minori, editi dal Bornet, sia da solo sia in collaborazione con altri botanici.

Con Alberto Grunow, suo illustre coetaneo, ebbe occasione di studiare una Cianoficea, raccolta dal Puiggari nelle acque dolci del Brasile e reputata tipo di un nuovo genere, che dai due autori fu proposto col nome di *Mazaea;* non si può, vista la scarsa conoscenza che in quell'anno (1881) si aveva intorno la sistematica delle Alghe azzurre, imputare a grave errore ai due algologhi di non avere ri-

conosciuto nell'Alga Puiggariana quella specie stessa che era stata nel 1869 descritta dal Wood col nome di *Nostochopsis lobatus.*

In collaborazione con C. Flahault, il Bornet compilò un Catalogo delle Alghe marine raccolte ad Antibes (1883), nel quale sono, tra altro, a segnalarsi *Espera mediterranea, Microdictyon umbilicatum, Dilophus repens, Galaxaura adriatica, Crouania Schousboei, Lejolisia mediterranea, Janczewskia verrucaeformis, Halodictyon mirabile, Constantinea reniformis.*

Con lo stesso botanico, egli si occupò delle Rivularie determinanti col loro straordinario accumulo i *flos-aquae* (1884) facendo di questi fenomeni la storia, col rammentare una *Rivularia* natante constatata nel 1804 da H. Davies in un lago dell'isola di Anglesey e poscia le osservazioni fatte su altri casi da Dickie, Kuetzing, Areschoug, Cohn, Gobi, Arthur, Farlow; parve agli autori che queste Rivulariee dovessero riferirsi al genere *Gloeotrichia,* ora incorporato nel genere *Rivularia* come semplice sezione.

Pure col Flahault, venne dal Bornet pubblicata una nota (1885) intorno il genere *Aulosira* istituito dal Kirchner nel 1878 per una Nostocacea filamentosa, le cui cellule vegetative, eterocisti e spore sono disposte come nelle *Anabaena* ma il tricoma è avviluppato da una guaina simile a quelle proprie delle *Lyngbya* e delle *Tolypothrix;* descritte e figurate la *Aulosira laxa* Kirchn. e la *Aulosira implexa* n. sp. gli autori credettero opportuno procedere all'esame e alla illustrazione della *Anabaena laxa* A. Br., approfittando di materiali autentici di questa dubbiosa specie, loro comunicati dall'Eichler.

Hyella caespitosa e *Gomontia polyrhiza* costituiscono il soggetto di una breve Nota (1889) che precedette un lavoro monografico, stampato nello stesso anno, da Bornet e Flahault, intorno ad alcune crittogame viventi nel guscio calcareo di molluschi, crittogame appartenenti alle Alghe e ai Funghi; a quest'ultimi pare infatti devansi ascrivere i generi *Lithopythium* e *Ostracoblable* (somiglianti nell'aspetto del loro micelio a quelle *Saprolegniaceae* che già il Duncan nel 1877 segnalava nelle *Madrepora*) seppure uno di questi generi non rappresenti piuttosto le ife di una qualche *Verrucaria,* tanta ne è la somiglianza che lo stesso Bornet (1891) riconobbe, quando gli caddero sott' occhio alcune figure delineate dal Bachmann (1890) per la *Verrucaria calciseda.*

Riprese poscia il Bornet a lavorare da solo, con una serie di Note, non senza trascurare le Alghe esotiche, come ne fanno testimonio i due piccoli elenchi di Alghe del Madagascar (1885) e del Golfo di Tadjoura (1888).

Più importanti sono i contributi alla ficologia mediterranea e del Marocco, in quanto interessano in pari tempo la morfologia e la distribuzione geografica dei talassofiti.

È merito del Bornet di avere fatto conoscere una *Laminaria* da aggiungere alle poche forme di *Laminariaceae* viventi nel Mediterraneo (*Phyllaria reniformis, Phyllaria purpurascens, Saccorhiza bulbosa,* qualche *Laminaria* importata); nel 1888 egli descrisse la sua *Laminaria Rodriguezii* raccolta nel giugno 1885 dal Rodriguez a Port Mahon (Minorca) e ne riconobbe la identità con la pianta già dal Vicari raccolta a Siracusa (Sicilia) e spedita all'Ardissone e da questo botanico ritenuta come una forma della *Laminaria saccharina*; la esistenza della *Laminaria Rodriguezii* nelle vicinanze della Sicilia fu sedici anni dopo confermata da A. Mazza che ne ebbe esemplari dall'isola di Stromboli, ivi raccolti nell'inverno e nell'estate del 1899 da Attilio Ferrari.

Una piccola Alga bruna, rinvenuta tra le collezioni dello Schousboe (che la raccolse ad Agla nel Marocco nel dicembre del 1828 e la chiamò nelle sue schede inedite *Conferva fulvescens*) costituì l'argomento di una breve Nota (1889) del compianto algologo, il quale ebbe a sua disposizione anche esemplari da lui e dal Thuret scoperti a Biarritz nel 1870; l'alga, munita di sporangi uniloculari seriati, fu denominata *Pylaiella fulvescens* e descritta insieme a due forme congeneri, *P. Hooperi* (Crouan) della Guiana francese e *P. nana* Kjellm. della Finmarchia.

Nella *Note sur deux Algues de la Méditerranée* (1890) il Bornet riuscì a differenziare, in base ad accurati confronti con gli esemplari di *Fauchea repens* conservati negli Erbari di Thuret, di Montagne e del Museo di Parigi, una pianta raccolta dal Rodriguez a Minorca (Baleari) chiamandola *Fauchea microspora* e per rendere più facili i confronti illustrò dell'una e dell'altra specie la struttura anatomica, mettendone a paragone le descrizioni particolareggiate; la presenza di peculiari rigonfiamenti cilindrico-allungati, bruni, con contenuto omogeneo (forse tannino) in una specie di *Ectocarpus,* per la prima

volta descritta dal MENEGHINI (1845) col nome di *Ectocarpus Oedogonium,* parve carattere sufficiente per istituire un nuovo genere, *Zosterocarpus,* che in qualche modo si avvicina a *Discosporangium* Falk. per l'origine e disposizione degli sporangi pluriloculari formanti dei groppi (sori) crostiformi orbiculari o annuliformi sugli articoli dei rametti.

Una ampia illustrazione delle Alghe del Marocco e del Mediterraneo (1892) è basata sugli esemplari autentici, sui manoscritti e sui disegni (431 tavole a colori) di PIETRO SCHOUSBOE (1766 † 1832); console nel Marocco dal 1821 fino alla morte; il lavoro contiene indicazioni interessanti, comprendendo ben 492 tra specie e varietà (non senza tipi nuovi) e viene ad accrescere le nostre cognizioni di ficogeografia; fino dal 1876 il BORNET stava riordinando questa Memoria, che doveva vedere la luce cinque lustri dopo; egli si scusava con l'ARDISSONE di non poter inviargli certi esemplari doppii che l'autore della *Phycologia Mediterranea* gli richiedeva, scrivendogli da Parigi il 27 giugno del 1876: « Mon temps sera pris durant bien des mois par la publication des travaux laissés inachevés par M. Thuret. Il faut que je fasse le texte de ses « Etudes phycologiques », que je rédige une Liste annotée des Algues récoltées au Maroc par Schousboe, que je prépare les planches du 2e fascicule de nos « Notes algologiques etc. ». Aggiunse il BORNET agli elementi Schousboeani, già per sè tanto cospicui, materiali marocchini a lui comunicati dall'ASKENASY; *Les Algues de P. K. A. Schousboe* costituiscono un bel monumento all'infaticabile raccoglitore, del cui nome, perpetuato dalla magnifica *Schimmelmannia Schousboei* (*S. ornata*) di Tangeri, di Sicilia e di Guéthary, si trova menzione nelle opere dei più celebri algologi, J. AGARDH e KUETZING.

Di indirizzo morfologico e sistematico sono due altre Note, l'una su alcuni *Ectocarpus* (1892), l'altra (1904) sulle *Chantransia*. Chiarisce il BORNET nella prima le difficoltà inerenti alla nomenclatura degli organi di riproduzione degli Ettocarpi e dirada molti dubbi sulla autonomia e sui sinonimi di parecchie specie (*Ectocarpus secundus* Kuetz., *Ect. pusillus* Griff., *Ect. crinitus* Carm., *Haplospora Vidovichii* Born., *Tilopteris Mertensii* Kuetz.). La creazione del tipo generico *Acinetospora* Born., sul quale hanno più tardi recato importanti dati le ricerche del SAUVAGEAU (1899), ha un grande valore nella si-

stematica delle Alghe brune, perchè l'*Acinetospora* a fronda monosifonia viene a costituire il passaggio dalle *Tilopterideae* genuine a fronda polisifonia alle *Ectocarpeae* a fronda monosifonia.

Il lavoro sulle *Chantransia* è l'ultimo studio scientifico del Bornet; in esso il vecchio algologo fa la storia di due forme raccolte dal Thuret a partire dal 1851 e determinate col nome di *Chantransia corymbifera* Thur., mantenendo l'appellativo originale alla forma che vegeta semiendofita sulla *Helminthocladia purpurea* e proponendo una nuova varietà (var. *Thureti*) della *Chantransia efflorescens* Kjellm. per la forma epifita sul *Ceramium rubrum;* correda la differenziazione con elementi diagnostici tratti dalla morfologia degli anteridi e dal fatto che una forma è dioica, l'altra monoica. Però non si arresta a questo l'autore, ma trae partito da queste sottili distinzioni per esaminare l'autonomia dei due generi *Acrochaetium* e *Chantransia* riferendovi le specie finora descritte e rilevando che la *Cladophora Sagraeana* Mont. è un vero e proprio rappresentante del genere *Acrochaetium.*



Ai lavori, dei quali finora ho in maniera sommaria riassunto il contenuto, per quanto pregevoli, non è legata la fama di Edoardo Bornet, il cui nome rimarrà imperituro nella storia della algologia per le opere maggiori, costituenti un vero caposaldo per i nostri studi speciali: gli *Études phycologiques,* le *Notes algologiques,* la *Revision des Nostochacées hétérocystées.*

Non io sono in grado di far conoscere il valore intrinseco della classica opera, che sotto il modesto titolo di *Études phycologiques* venne data alla stampa dal Bornet nel 1878, tre anni dopo l'immatura perdita del suo collaboratore ed amico, Gustavo Thuret. Cinquantuna tavole, incise sui disegni di Alfredo Riocreux, accompagnano il testo di questa splendida opera, una delle più cospicue che siano apparse per le Alghe nell'ultimo quarto del secolo decorso.

Basti avvertire gli *Études phycologiques* vennero giudicati degni del premio internazionale Desmazières e che il Van Tieghem, riferendone in merito alla *Académie des Sciences* affermava che « ce grand ouvrage nous apporte enfin le développement si long temps attendu et l'entier achévement de deux découvertes, qui comptent

à coup sûr parmi les plus brillantes et les plus fécondes que l'on ait faites en botanique depuis un demi-siècle, et qui en même temps intéressent au plus haut degré la science générale . . . . la fécondation avec formation d'un œuf dans les Algues brunes de la famille des Fucacées, et la fécondation avec formation d'un fruit sporifère dans les Algues rouges de la famille des Floridées. Il y a vingt-cinq ans, il est vrai, que la première de ces découvertes a été annoncée par M. Thuret et la seconde a été faite en commun et publiée, il y a douze ans déjà, par M. M. Bornet et Thuret. Mais c'est ici, dans ces cinquante et unes magnifiques planches in folio, dessinées d'après nature par M. Riocreux avec un talent incomparable et vraiment à la hauteur du sujet, que l'on en trouvera, aujourd'hui pour la première fois, toutes les preuves rassemblées et coordonnées ».

E il Van Tieghem, dopo aver sintetizzato le interessanti osservazioni dei due autori raccolte in un'opera che rappresentava il coronamento di 23 anni di vita comune, di stretta amicizia, di costante collaborazione concludeva dichiarando che la bella scoperta della fecondazione delle Floridee ha unito nella scienza i nomi di Edoardo Bornet e di Gustavo Thuret.

Il pregio considerevole degli *Études phycologiques* venne riconosciuto, oltre che dalla *Académie des sciences* di Parigi, dalla *Linnean Society* di Londra la quale nel 1891 volle assegnata al dottor Bornet la medaglia d'oro Linneana istituita nel 1888 in ricordo del centenario della fondazione di quella Società e che era stata conferita fin allora a J. D. Hooker e R. Owen nel 1888, a A. De Candolle nel 1889, a T. Huxley nel 1890 e che più tardi ricompensò le benemerenze dei botanici D. Oliver, F. Cohn, J. Agardh, J. G. Baker, G. King, M. C. Cooke, E. Strasburger, M. Treub, F. O. Bower, H. Solms-Laubach. A proposito di questa alta onorificenza conferitagli, il Bornet, che era uomo pieno di spirito, mi scriveva il 27 giugno 1891 da Château de Lévy: « il parait que les études phycologiques sont actuellement en faveur pour que la Société Linnéenne ait donné sa médaille à un algologue ».

Non posso non ricordare che il De Bary, uomo cauto nelle lodi, nella *Botanische Zeitung* (1879) riferendo sugli *Études phycologiques* non si peritò di asserire che « Von der künstlerischen Ausführung lässt sich nur sagen, dass sie an Correctheit, Feinheit und Eleganz

schwerlich von einem anderen wissenschaftlichen Kupferwerk erreicht wird ».

A un primo fascicolo delle *Notes algologiques* edito nel 1876 tenne dietro a quattro anni di distanza il secondo. Queste *Notes* non sono inferiori per importanza agli *Études,* anzi io sarei propenso a ritenere che per la maggior estensione dei temi in esse trattati abbiano un interesse più largo che non gli *Études,* i quali soprattutto riflettono i fenomeni della fecondazione, specie nelle Floridee, dove, con precise osservazioni, sono tolti gli errori di autori precedenti i quali, con una buona dose di fantasia avevano creduto di vedere nelle Alghe rosse i corpuscoli maschili provvisti di ciglia, come si rileva anche dagli studî di Derbès e Solier.

Nelle *Notes algologiques* che, come giustamente scriveva Gregorio Kraus (1876), formeranno epoca nella storia della Crittogamia, Bornet e Thuret diedero nozioni generali intorno l' anatomia e i modi di riproduzione in tutta la serie delle Alghe, a partir dalle più semplici o Nostochinee fino alle più elevate o Floridee; essi distinsero con lucidità nell' apparato femminile o procarpio delle Alghe rosse una porzione che produce le spore (carpogonio o sistema carpogeno) e una porzione che costituisce l' apparato di impregnazione (app. tricoforico) del quale è parte essenziale il tricogino.

Sottili osservazioni morfologiche e sistematiche sono date riguardo alle Alghe inferiori, segnatamente Nostocacee (genesi delle spore, ormogonii ecc.), alle *Dermocarpa,* al *Monostroma Wittrockii,* a parecchi generi di Floridee.

Questi due poderosi lavori, *Études* e *Notes,* avviarono, per le Floridee, a mutare l' indirizzo sistematico Agardhiano fino allora seguito dalla maggioranza degli algologhi e prepararono, insieme agli studii del compianto Fr. Schmitz (1883), il nuovo metodo di classificazione delle Alghe rosse; certo una disposizione più naturale delle Floridee era stata meditata dallo stesso Bornet il quale ai 22 novembre 1901 scrivevane in proposito a F. Ardissone: « pour remédier à ces inconvenients [del sistema di J. Agardh], j' avais, longtemps avant Schmitz, dressé un tableau dans lequel les groupes articulés étaient placés au centre, les autres familles s' en écartaient dans deux directions. Aussi ai-je salué avec satisfaction la réalisation

de l'arrangement que j'avais en vue et je me suis empressé de l'adopter ».

Pochi botanici potevano essere adatti, come il Bornet, a intraprendere una monografia delle Alghe azzurre di più complessa organizzazione e a darci, con la collaborazione di C. Flahault, la ben nota *Revision des Nostocacées hétérocystées,* stampata dal 1886 al 1888. Infatti egli aveva pubblicato, con note esplicative, l'*Essai de classification des Nostochinées* lasciato manoscritto dal Thuret, aveva studiato col Flahault la questione delle *Rivularia* natanti e le *Aulosira,* col Grunow la *Mazaea,* col Thuret aveva approfondita la conoscenza morfo-biologica di molti generi di Alghe inferiori. Ben può dirsi, per usare le espressioni di Maurizio Gomont, allievo del Bornet, che questa *Revision,* la quale si distingue per la sua chiarezza e per la precisione delle sue divisioni, permetterà determinazioni serie per un gruppo di piante, dove esse erano impossibili fino allora e fornirà un quadro eccellente per le opere ulteriori da intraprendersi sullo stesso soggetto.

A questa opera, che può riguardarsi come una Monografia, teneva assai il Bornet il quale, nell'inviarmene in dono un esemplare il 6 dicembre 1888 francamente mi scriveva: « Nous souhaitons, M. Flahault et moi, que la « Revision des Nostocacées hétérocystées » a rendu quelques services. Nous avons cherché à établir des cadres clairs et précis oû les observations nouvelles puissent prendre place, à établir une langue uniforme au lieu de la confusion qui a régné jusque dans ces dernières années ».

Il Bornet stesso deve aver provato quanto la *Revision* riuscisse di valido appoggio a determinare le Alghe azzurre superiori, quando se ne valse per rivedere nel 1889 i materiali autentici di Carlo Adolfo Agardh, inviatigli in esame da J. G. Agardh.

Con la *Revision* di Bornet e Flahault, con la *Monographie des Oscillariées* di M. Gomont si è percorso un grande cammino nella conoscenza delle Alghe azzurre ed è da augurarsi che un altro paziente algologo completi lo studio di questi organismi inferiori con una revisione monografica delle più semplici Mizoficee ossia dell'ordine delle Coccogoneae. Certo chiunque vorrà accingersi a tale revisione, non dimenticherà di tenere come esempio imitabile la *Revision des Nostocacées hétérocystées!*



À tout seigneur tout honneur! EDOARDO BORNET (dottore come egli semplicemente si chiamava; era dottore in medicina) ebbe la soddisfazione di vedere, nella sua lunga carriera di studioso, ricompensata in modo condegno l'opera sua.

Tra i fondatori, insieme al THURET (che allora dimorava a Cherbourg sempre intento agli studi sulle Alghe marine) della Società Botanica di Francia istituita nella primavera del 1854, di essa divenne nel 1863 membro a vita, nel 1882 Presidente, poscia archivista, infine, tre anni or sono, Presidente d'onore.

L'11 agosto 1885, in occasione del Congresso delle Società scientifiche, venne il compianto botanico insignito della croce di cavaliere della Legion d'onore, più tardi promosso al grado di ufficiale nello stesso ordine.

L'*Académie des sciences,* il 10 maggio 1886 lo elesse membro, nella sezione di botanica, al posto rimasto vacante per la morte del TULASNE; ed il nuovo accademico scriveva due mesi dopo (14 luglio) all'ARDISSONE, con l'abituale modestia: « Le souvenir de M. Thuret, l'extrême bienveillance de la section ont produit ce résultat bien plus que mes mérites personnels ».

Tra i sodalizii scientifici, cui il nostro appartenne, ricordo la Società crittogamologica italiana (1878), il Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere (18 maggio 1893) e la Società botanica tedesca (17 settembre 1884).

Nel 1898, compiendosi il settantesimo genetliaco del maestro, un comitato di colleghi e amici (FLAHAULT, GOMONT, GUIGNARD, SAUVAGEAU) offerse a EDOARDO BORNET, per sottoscrizione di ammiratori e amici il ritratto di lui, opera egregia dell'artista DUVIVIER, consegnando ai sottoscrittori una bellissima riproduzione litografica della effigie del maestro.

Io ricordo tuttora il compianto amico, intervenuto alle riunioni con le quali la Società botanica di Francia nell'agosto 1904 solennizzò il cinquantesimo anno dalla istituzione; ne rammento la squisita gentilezza con cui egli mi propose a Vicepresidente della assemblea insieme a BERTRAND, FLICHE e DURAND.

Era la prima volta, dopo vent'anni di continui scambi epistolari,

che io avevo la ventura d'incontrare E. Bornet e rimasi affascinato dalla sua conversazione dotta in uno e arguta, elegante e vivace. L'occhio del maestro era penetrante, la fisonomia sorridente, lo spirito inesauribile. Egli si rammaricava di non conoscere la lingua italiana, che forse conosceva più di quanto credesse; diceva per ischerzo a mia moglie ed a me di sapere bene soltanto i nomi di alcuni vini italiani, quasi che a lui piacessero, mentre era sobrio o pressochè astemio; amabile era il suo discorso, sempre corretto, come egli fu, per quanto critico acuto, sempre corretto nello scrivere e nell'ammonire.

In questi ultimi tempi l'inettitudine al lavoro assiduo lo infastidiva, per meglio dire lo avviliva, lui avvezzo a non trovar riposo mai e a dividere il suo tempo tra la famiglia e il prediletto microscopio, tra le sedute dell'*Académie* e le letture sul seggiolone del vecchio Decaisne, su quel seggiolone che egli aveva comperato e sul quale aveva visto assiso tante volte il suo compianto allievo Gomont.

« L'étude des Algues (scriveva il 16 febbraio 1906 al suo corrispondente Ardissone) devient difficile pour mes yeux et mes vieilles habitudes. De mon temps la réduction des chromosomes était inconnue et l'on ne soupçonnait pas que les oogones et les anthéridies des Fucacées fussent homologues des tétraspores des Dictyotacées. Quelle difference entre le livre de M. Oltmanns, très intéressant, si complet, et l'article Phycologie de Montagne que je lisais dans mon jeune temps! ».

Nel 1907 era ancora soddisfatto della propria salute, però mi scriveva con la solita fine arguzia che « les vieux sont fragiles ». Cominciavano nel 1909 a recargli disturbo i freddi invernali e attendeva ansioso la buona stagione per recarsi a riposare e riprender vigore al suo Cosne.

Edoardo Bornet sostenne gli acciacchi inevitabili della vecchiaia con animo forte, quale era proprio dell'indole sua; egli è ora scomparso, ma permane negli scritti di lui una traccia luminosa che guiderà per lungo tempo il cammino agli studiosi delle Alghe!

Modena, 28 Dicembre 1911.

Pubblicazioni di E. BORNET



Étude sur l'organisation des espèces qui composent le genre Meliola, avec 2 pl. (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 3, Bot., T. XVI, p. 257-270, pl. 21-22; Paris 1851).

Recherches sur la structure de l'Ephebe pubescens Fr. suivies de remarques sur la synonymie de cette plante (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 3, Bot., T. XVIII, pag. 155-171, pl. 7; Paris 1852).

De la nature de l'ergot des Graminées (*Mém. Soc. Sc. Nat. de Cherbourg* T. I, pag. 337-342; Cherbourg 1852).

Instructions sur la récolte, l'étude et la préparations des Algues (*Mém. Soc. Sc. Nat. de Cherbourg* T. IV, pp. 36; Cherbourg 1855).

Description de trois Lichens nouveaux. — Cherbourg, 1856, Feuardent, 8°, pp. 12, 4 pl.

Observation sur le développement d'Infusoires dans le Valonia utricularis (*Mém. Soc. Sc. Nat. de Cherbourg* T. VI, pp. 8, pl. I-II; Cherbourg 1858).

Description d'un nouveau genre de Floridées des côtes de France (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 4, Bot., T. XI, pag. 88-92, pl. I-II; Paris 1859).

Note sur le Phucagrostis major Cavol. (*Bull. Soc. Botan. de France* T. VIII, pag. 456-460; Paris 1861).

Recherches sur le Phucagrostis major (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 5, Bot. T. I, p. 5-51, 11 pl.; Paris 1864).

Sur la fécondations de Floridées [in collaborazione con G. Thuret] (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris* T. LXIII, pag. 444).

Recherches sur la fécondation des Floridées [id.] (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 5, Bot., T. VII, pag. 137-166, pl. 11-13; Paris 1867).

Sur les gonidies des Lichens. Note presentée par M. Decaisne (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris* 1872, I sém., pag. 820-822; Paris 1872).

Recherches sur les gonidies des Lichens (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 5, Bot., T. XVII, pag. 45, 110, pl. 6-16; Paris 1873).

Recherches sur les gonidies des Lichens (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 5, Bot., T. XIX, pag. 314-320; Paris 1874).

Gustave Adolphe Thuret. Esquisse biographique (*Ann. Scienc. Nat.,* sér. 6, Bot., T. II, pag. 308-361; Paris 1875).

Études phycologiques, avec 51 planches [in collaborazione con G. Thuret]; Paris 1878, in fol.° gr.

Notes algologiques. Recueil d'observations sur les Algues Fasc. I-II avec 50 pl. [in collaborazione con G. Thuret]; Paris 1876-1880, in fol.° gr.

Mazaea, nouveau genre d'Algue de l'ordre des Cryptophycées [in collaborazione con A. Grunow] (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXVIII, pag. 287-288, pl. VIII; Paris 1881).

Liste des Algues maritimes récoltées à Antibes [in collaborazione con Ch. Flahault] (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXX, pag. CCIV-CCXV; Paris 1883).

Sur la détermination des Rivulaires qui forment des Fleurs d'eau [in collaborazione con C. Flahault] (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXI, pag. 76-81; Paris 1884).

Note sur le genre Aulosira [in collaborazione con C. Flahault] (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXII, pag. 119-122, pl. IV; Paris 1885).

Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses hétérocystées [in collaborazione con C. Flahault] (*Mém. Soc. Sc. Nat. et Math. de Cherbourg* T. XXV, pag. 137-152, 195-223; Cherbourg 1885).

Algues de Madagascar récoltées par M. Ch. Thiébaut (*Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. 16-19, Fig. 1-2; Paris 1885).

Notice sur M. L. R. Tulasne. (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris* T. CIII, 2 sér., pag. 957; Paris 1886).

Concordance des Algen Sachsens et Europas de M. L. Rabenhorst avec la revision des Nostochacées hétérocystées de MM. Bornet et Flahault [in collaborazione con C. Flahault] (*Notarisia,* red. De Toni e Levi T. III, pag. 387-397; Venezia 1888).

Algues du Voyage au Golfe de Tadjoura recueillies par M. L. Faurot (*Journ. de Botan.* T. II, n. 2, pag. 17; Paris 1888).

Note sur une nouvelle espèce de Laminaire (Laminaria Rodriguezii) de la Méditerranée (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXV, pag. 361-366, pl. V; Paris 1888).

Note sur deux nouveaux genres d'Algues perforantes [in collaborazione con C. Flahault] (*Journ. de Botan.* T. II, pag. 161-165; Paris 1888).

Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France [in collaborazione con C. Flahault] (*Ann. Scienc. Nat.*, sér. 7, Bot., T. III, IV, V, VII; Paris 1886-1888).

Note sur l'Ectocarpus (Pylaiella) fulvescens Thuret (*Revue génér. de Botan.* T. I, pag. 5-10, pl. I; Paris 1889).

Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. A. Agardh (1824) et leur synonymie actuelle (1889) (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXVI, pag. 141-157; Paris 1889).

Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire de Mollusques [in collaborazione con C. Flahault] (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXVI, pag. CXLVII-CLXXVI, pl. VI-XII; Paris 1889).

Note sur deux Algues de la Méditerranée. Fauchea et Zosterocarpus (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXVII, pag. 139-148, pl. I; Paris 1890).

Note sur l'Ostracoblable implexa Born. et Flah. (*Journ. de Botan.* T. V, pag. 397-400; Paris 1891).

Algues du département de la Haute-Vienne contenues dans l'herbier d'Edouard Lamy de la Chapelle (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXVIII, pag. 247; Paris 1891).

Note sur quelques Ectocarpus (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XXXVIII, pag. 353-372, pl. VI-VIII; Paris 1891).

Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc & dans la Méditerranée de 1815 à 1829 (*Mém. Soc. sc. nat. et mathém. de Cherbourg* T. XXVIII, pp. 216, pl. I-III; Cherbourg 1892).

Le verdissement des Huîtres (*Bull. Séanc. Soc. nat. d' Agric. de France* T. LV, séance du 30 octobre 1895; Paris 1895).

Sur un projet de Note, relative à une Rose prolifère, trouvé dans les papiers de P. Duchartre (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XLIII, pag. 280-281, pl. 8; Paris 1896).

Théodore Caruel (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XLV, pag. 623-624; Paris 1898).

François Gay. Ferdinand Cohn (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XLV, pag. 325; Paris 1898).

Hommage à la mémoire de M. Monod (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XLV, pag. 8-9; Paris 1898).

Notice sur Ad. Chatin (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XLVIII, p. 26-37; Paris 1901).

Notice sur la vie et les travaux de M. G. A. Chatin (*Bull. Séanc. Soc. Nat. d'Agric. de France* T. LV, séance du 23 janvier 1901; Paris 1901).

L'œuvre scientifique de Maxime Cornu (*Bull. Soc. Botan. de France* T. XLVIII, pag. 104-105, Paris 1901).

Notice sur M. J. Agardh (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris* T. CXXXII, pag. 233-234; Paris 1901).

Millardet (Pierre-Marie-Alexis). Nécrologie (*Bull. Soc. Bot. de France* T. XLIX, pag. 318; Paris 1902).

Notice sur M. Sirodot (*Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* T. CXXXVI, pag. 126-128; Paris 1903).

Nécrologie de M. Auguste Le Jolis (*Bull. Soc. Botan. de France* T. LI, pag. 428-429; Paris 1904).

Deux Chantransia corymbifera Thuret. Acrochaetium et Chantransia (*Bull. Soc. Botan. de France* T. LI, pag. XIV-XXIII, pl. I; Paris 1904).

Notice nécrologique sur J. J. Rodriguez (*Bull. Soc. Botan. de France* T. LII, pag. 490; Paris 1905).

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1905 (*Bull. Soc. Bot. de France* T. LII, pag. 177-178; Paris 1905).

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1906 (*Bull. Soc. Botan. de France* T. LIII, pag. XII-XIII; Paris 1906).

Maurice-Augustin Gomont [1839-1909] (*Bull. Soc. Botan. de France* T. LVI, pag. 440-449, portrait sur la pl. VII; Paris 1909).



LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et Miscellanea phycologica

---

1. **Bachmann H.** — Algologische Mitteilungen über Grönland. — *Verhandl. Schweiz. Naturf. Gesellsch.* XCIII, Jahresvers. Basel, 1910, pag. 255-257.
2. **Bernard Ch.** — Algues d'eau douce. — *Nova Guinea* vol. VIII, Botanique, Livr. 2, pag. 253–270, Tab. LXI-LXII.
3. **Borge O.** — Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens, mit 1 Tafel. — *Vidensk. Selsk. Skrift.* I. Math.-nat. Kl. 1911, N. 11, pp. 39.
4. **Borge O.** — Algologische Notizen. 6–7 [6. Süsswasseralgen aus Queensland; 7. Süsswasseralgen aus Madeira]. — *Botaniska Notiser* 1911, Häftet 5, pag. 197-207, Tafel 2.
5. **Casu A.** — Lo Stagno di Santa Gilla (Cagliari) e la sua vegetazione. Parte seconda. Costituzione ed ecologia della Flora. — *Memorie R. Accad. delle Scienze di Torino* ser. II, vol. LXII, 1911, pag. 296–333, con una Tavola.
6. **Carrisso L. W.** — Materiaes para e estudo do plancton na costa portugueza. Fasc. I, 110 pp., 5 pl. — Coimbra, 1911, Impr. Universidade.
7. **Collins F. S.** — Notes on Algae. — *Rhodora* XIII, 1911, p. 184-187.
8. **Coupin H.** — Album général des Cryptogames (Algues, Champignons, Lichens). — Paris, 1911, Orlhac.
9. **Hariot P.** — Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 58, 1911, pag. 438-445.

10. **Heltn (H.) von.** — Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Moore der Provinz Hannover. — *Jakresb. d. niedersächs. bot. Ver. Hannover* 1910, pag. 47-69.

11. **Herdmann W. A.** — The « Vernal Phytoplankton Maximum ». — *Nature* LXXXVI, 1911, pag. 517.

12. **Ispolatoff E.** — Recherches sur la flore de quelques lacs de l'Oural. — *Bull. Soc. Ouralienne d'amat. sc. nat.* XXX, 1910, p. 83-90.

13. **Keissler (von) K.** — Untersuchungen über die Periodizität des Phytoplanktons des Leopoldsteiner-Sees in Steiermark, in Verbindung mit einer eingehenderen limnologischen Erforschung dieses Seebeckens (Vorläufige Mitteilung). — *Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde* Bd. VI, 1911, pag. 480-485.

14. **Kolkwitz R.** — Ueber schlammbildendes Plankton. — *Deuts. Fischerei* 1911, pag. 65-69, 1 Taf.

15. **Kolkwitz R.** — Die Beziehungen des Kleinplanktons zum Chemismus der Gewässer. — *Mitt. K. Prüfunganst. f. Wasservers. und Abwässerbeseitigung* XIV, 1911, pag. 145–215.

16. **Lohmann H.** — Das Nanoplankton. — *Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. und Hydrographie* IV, 1911, pag. 1–38.

17. **Novikoff A. W.** — Sur le plankton des lacs Transouraliens. — *Bull. Soc. Ouralienne d'amat. sc. nat.* XXX, 1910, pag. 166–180.

18. **Ostenfeld C. H.** & **Paulsen O.** — General Ramarks on the Microplankton. — *Marine Plankton from the East-Greenland Sea* [*W. of 6° W. long. and of 73° 30′ N. Lat.*] *collected during the « Danmark Expedition* 1906–1908; Koebenhavn, 1911, pag. 321-336.

19. **Padovani C.** — Il Plancton del fiume Po, contributo allo studio del plancton fluviale. — *Zoolog. Anzeiger* Bd. XXXVII, N. 5, 14. Febr. 1911, pag. 99–104.

20. **Paulsen O.** — The Plankton on a submarine bank. — *Biolog. Arbeider tilegnede Eug. Warming den 3. Nov. 1911,* p. 231-239.

21. **Petkoff S.** — La rive danubienne basse et marécageuse de Bulgarie, avec 7 planches et un résumé en langue française. — *Annales de la Société litt. Bulgare* 1910, l. XI, pag. 72–102.

22. **Petkoff S.** — Contribution supplémentaire à l'étude des Algues du Sommet Kom et ses environs. Avec un résumé en langue française à la fin. — *Annuaire de l'université de Sofia,* l. VI, 1911, fasc. p. 1-13.

23. **Petkoff S.** — Recherches préliminaires concernant la flore des étangs sur la rive bulgare du Danube. Avec 6 planches et un résumé en langue française à la fin. — *Annuaire de l'université de Sofia* l. VI, fasc. 11, 1911, pag. 1-45.

24. **Pilger R.** — Die Meeresalgen von Kamerun. Nach der Sammlung von C. Ledermann, mit 26 Figuren in Text. [Cladophoraceae bearbeitet von Dr. F. Brand]. — *Engler's Botan. Jahrbücher*, 46. Band, III. Heft, 1911, pag. 294-323.

25. **Steuer G.** — Biologische Studien an Seen der Faulhornkette im Berner Oberlande. — *Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. und Hydrographie* IV, 1911, Biol. Suppl. II. Ser, 11 pp.

26. **Swartz Mary Davies.** — Nutrition Investigations on the Carbohydrates of Lichens, Algae and Related Substances. — *Trans. of the Connecticut Acad. of Arts and Sciences* vol. 10, April 1911, pag. 247-382.

27. **Torka V.** — Neue Beiträge zur Algenflora der Provinz Posen. I. Florideae, II. Confervoideae, III. Protococcoideae, IV. Schizophyceae. — *Zeitschr. d. naturw. Abt. d. Deuts. Ges. f. Kunst u. Wiss. i. Posen* XVII, 1910, pag. 17-20.

28. **Torka V.** — Zur Erforschung Posener Algen. — *Zeitschr. f. naturw. Abt. Deutsch. Ges. Kunst u. Wiss. i. Posen* XVI, 1910, p. 178-187.

29. **Viret L.** — Le plankton du Lac Bleu de Kandersteg. — *Annuaire Jard. bot. Genève* XIII-XIV, pag. 19-29, 1 pl.

30. **West G. S.** — Algological Notes. — *Journ. of Botany* 1911, pag. 82-89.

Biographica

31. **Smith Erwin F.** — Anton de Bary. — *Phytopathology* I, 1911, pag. 1-2, w. Portr.

Florideae

32. **Connolly C. J.** — Beiträge zur Kenntnis einiger Florideen. — *Flora* 103, 1911, pag, 125-170, Taf. I-II.

33. **Kylin H.** — Ueber die grünen und gelben Farbstoffe der Florideen. — *Zeitschrift für physiol. Chemie* 74. Band, 1911, p. 105-122.

34. **Petersen H. E.** — Ceramium - Studies I-II. — *Botan. Tidsskrift* XXXI, 2, 1911, pag. 97–120, 3 Fig., 5 pl.
35. **Rosenvinge L. K.** — Remarks on the hyaline unicellular hairs of the Florideae. — *Biolog. Arbeid. tilegn. Eug. Warming den 3. November 1911*, pag. 203-216, Fig. 1-12.
36. **Schiller J.** — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Physiologie des pfianzlichen Zellkerns. I. Kerne von Antithamnion cruciatum f. tenuissima Hanck und A. Plumula (Ellis) Thur. — *Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot.* 1911, 40 pp., 2 Taf. u. 15 Fig.
37. **Svedelius N.** — Erythrocladia irregularis Rosenv., en för Sverige icke förut anmärkt floridé. — *Svensk Botan. Tidskrift* Bd. 5, 1911, H. 1–2, pag. 217–218.
38. **Svedelius N.** — Rhodophyceae. — *Engler u. Prantl, Die Natürl. PPanzenfamilien,* Nachträge zu I. Teil, Abteilung 2, pag. 191-284, Fig. 104-170, Leipzig, 1911, W. Engelmann, 8°.
39. **Svedelius N.** — Ueber den Generationswechsel bei Delesseria sanguinea. — *Svensk Botanisk Tidskrift* 1911, Bd. 5, H. 3, pag. 260-324, Taf. 2-3.

Fucoideae

40. **Stevenson J. J.** — The Sargasso sea. — *Science* XXXII (1910) pag. 841–843.
41. **Wells B. M.** — A histological study of the self-dividing laminae of certain Kelps. — *Ohio Natur.* XI, 1910, pag. 217-231, 1 plate.
42. **Yendo K.** — The development of Costaria, Undaria and Laminaria, w. 3 plates. — *Annals of Botany* XXV, 1911, pag. 691-716.

Chlorophyceae

(excl. *Desmid.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

43. **Boergesen F.** — Some Chlorophyceae from the Danish West Indies. — *Botan. Tidsskrift* XXXI, 2, 1911, pag. 127–152, illustr.
44. **Dangeard P. A.** — Remarques [sur la communication de F. Moreau]. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 58, 1911, pag. 455-456.
45. **Moreau F.** — Sur les éléments chromatiques extranucléaires

chez les Vaucheria. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 58, 1911, pag. 452–455, Fig. 1.

46. **Moore A. R. & Goodspeed F. H.** — Galvanotropic Orientation in Gonium pectorale. — *Univers. California Public.* 1911, 7 pp., 5 Fig.

47. **Pâque E.** — Le Vaucheria terrestris Lyngb. rayé de la liste des espèces. — *Bull. Soc. R. Bot. Belg.* XLVII [1910], 1911, pag. 360-363.

48. **Peterson Johs. Boye.** — On tufts of Bristles in Pediastrum and Scenedesmus. — *Botanisk Tidsskrift* 31. Bind, 1911, pag. 161-176, Fig. 1–12.

49. **Virieux J.** — Note sur la Dichotomosiphon tuberosus (A. Br.) Ernst et le Mischococcus confervicola Naeg. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs* 1910, pag. 1-9, 1 pl.

50. **West G. S. & Hood Olive F.** — The Structure of the Cell-wall and the apical Growth in the genus Trentepohlia. — *The New Phytologist* vol. X, n. 7–8, July & Oct. 1911, pag. 241–249, Fig. 1-6.

Desmidiaceae, Zygnemaceae

51. **Andrews F. M.** — Conjugation of two different of Spirogyra. — *Bull. Torrey Botan. Club* XXXVIII, 1911, pag. 299–300.

52. **Lutman B. F.** — Cell and nuclear division in Closterium. — *Botanical Gazette* LI, 1911, pag. 401-430, 2 plates, 1 Fig.

53. **Migula W.** — Die Desmidiaceen. Ein Hilfsbuch für Anfänger bei der Bestimmung der am häufigsten vorkommenden Formen. — *Handb. f. d. prakt. naturw. Arbeit.* VI; Stuttgart, Frankh., 1911, pp. 65.

54. **Muehlethaler F.** — Die Desmidiaceenflora des Burgäschimooses. — *Mitt. Naturf. Ges. Bern* 1910 [1911] pag. 104-122, illustr.

55. **Troendle A.** — Ueber die Reduktionsteilung in den Zygoten von Spirogyra und über die Bedeutung der Synapsis. — *Zeitschrift für Botanik* III. Jahrg., 9. Heft, 1911, pag. 593-619.

Myxophyceae

56. **Chodat R.** — Une Cyanophycée coccogène: Ernstiella rufa Chod. — *Bull. Soc. Botan. de Genève* 2, III, 1911, pag, 125-126.
57. **Gain L.** — Deux espèces nouvelles de Nostoc provenant de la région antarctique Sud-americaine. — *Compt. rend. Acad. Sc.* T. 152, 1911, pag. 1691-1694.

Bacillarieae

58. **Barrow W. H.** — Diatoms. — *Trans. Leicester Lit. and phil. Soc.* XIV, 1, 1911, pag. 28-33.
59. **Meinhold T.** — Beiträge zur Physiologie der Diatomeen. — *Cohn's Beitr. zur Biol. der Pflanzen* X, 1911, pag. 353-386.
57. **Tempère** et **Peragallo.** — Diatomées du Monde entier. 19e Fascicule. — Grez-sur Loing, 1911.
58. **Woloszynska J.** — Ueber die Planktondiatomee Attheya Zachariasi J. Brun im Janowerteich bei Lemberg. — *Kosmos* XXXV, Lemberg 1910, pag. 801-802.

Peridinieae, Flagellata, Organ. incertae sedis

59. **Dangeard P. A.** — Le pyrenoïde chez le Cryptomonadinées. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 58, 1911, pag. 449-452.
60. **Kofoid C. A.** and **Michener J. R.** — New genera and species of Dinoflagellates. – *Bull. Mus. comp. Zoölogy Harward Coll.* LIV, 7, 1911, pag. 267-302.
61. **Mangin L.** — La cuirasse des Peridiniens. — *Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. und Hydrographie* IV, 1911, pag. 44-55.
62. **Withmore E. R.** — Prowazekia asiatica (Syn. Bodo asiaticus Castellani und Calmers). — *Arch. für Protistenkunde* XXII, 1911, pag. 370-378.



Casu Angelo. — Lo Stagno di Santa Gilla (Cagliari) e la sua vegetazione. Parte seconda. Costituzione ed ecologia della Flora. — Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, serie II, vol. LXII, 1911, pag. 296-333, con una Tavola.

Questo lavoro, accolto nelle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino in seguito a relazione favorevole dei proff. C. F. Parona e O. Mattirolo, oltre a conclusioni d'indole generale e importanti per la scienza biologica delle piante, contiene notizie che possono interessare i lettori di questa Rivista.

Nel trattare della costituzione generale della Flora dello Stagno di Santa Gilla e delle sue zone ecologiche il Dott. Casu fornisce la indicazione di parecchie Alghe raccolte nello Stagno, appartenenti ai generi *Ulva, Enteromorpha, Chaetomorpha, Cladophora, Acetabularia, Caulerpa, Codium, Dasycladus, Cystoseira, Bangia, Ceramium, Polysiphonia* e *Characeae* (*Chara, Lamprothamnus*). Nel discutere poi intorno ai vegetali della zona sommersa, l'autore fa alcune considerazioni su talune specie appartenenti ai generi sopra citati, ad esempio sulle Egagropile costituite dalle *Chaetomorpha,* sulle diverse forme di *Enteromorpha intestinalis.*

Noi auguriamo che il Dott. Casu prosegua in quest'ordine di ricerche le quali mirano ad illustrare, dal punto di vista biologico, la flora non solo fanerogamica ma anche algologica della Sardegna.

Svedelius N. — Erythrocladia irregularis Rosenv., en för Sverige icke förut anmärkt Floridé. — Svensk Botanisk Tidskrift 1911, Bd. 5, H. 1-2, pag. 217-218.

L'autore segnala la presenza di una Bangiacea, *Erythrocladia irregularis* Rosenv. (1909), sopra la *Furcellaria fastigiata* (Huds.) Lamour. raccolta nei lidi della Bahusia (Lysekil ecc.).

Svedelius N. — Rhodophyceae. — Engler u. Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Nachträge zu I. Teil, Abteilung 2, pag. 191-284, Fig. 104-170. Leipzig, 1911, W. Engelmann, 8°.

In questo fascicolo di aggiunte alla trattazione delle Florideе nella monumentale opera di Engler e Prantl, l'autore ha egregiamente curato con giusto equilibrio tutte le parti in armonia con

quanto avevano già fatto Schmitz e Hauptleisch. Soprattutto è diligentissima la bibliografia, tenuta al corrente di recentissimi lavori o di memorie sfuggite inevitabilmente ad altri trattatisti, diligentissima, ripeto, perchè è fatto posto, con lodevole imparzialità, alle pubblicazioni, sia pur minuscole, di tutte le nazioni; così che se qualche contributo l'autore ha dimenticato di menzionare, non è lecito fargliene colpa; ma convien dire che l'opera di lui è frutto di non comune pazienza e dottrina.

Nella parte sistematica non pochi prospetti di famiglie sono corretti o mutati rispetto a quelli dati nella trattazione di Schmitz e Hauptfleisch, ad esempio per le *Bangiaceae* nelle quali, oltre a nuovi generi, sono intercalati *Goniotrichum* Kuetz. e *Asterocytis* Gobi, per le *Corallinaceae* nelle quali lo Svedelius ha tenuto conto di tutti i lavori di Foslie, Heydrich, Weber van Bosse, Lemoine, Yendo, Pilger.

Bernard Ch. — Algues d'eau douce. — *Nova Guinea,* Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée, v. VIII, Botanique, Livr. 2, pag. 253-270, Tab. LXI-LXII.

Il Bernard illustra parecchie Alghe e due Flagellati riscontrati in materiali raccolti dal Dott. Versteeg, applicato come botanico alla prima spedizione Lorentz alla Nuova Guinea.

Dopo alcune osservazioni intorno una recensione (1) da me fatta su un suo precedente lavoro, l'autore fornisce descrizioni e notizie delle seguenti Alghe:

Chroococcus Detonii n. nom. tab. LXI, fig. 1 (= *Chroococcus aurantiacus* Bern. 1908, non Raben.). — Sabang-Kamp.

Chroococcus turgidus (Kuetz.) Naeg. var. *Pullei* n. var. tab. LXI, fig. 2. — Alkmaar.

Merismopoedia glauca (Ehr.) Naeg. tab. LXI, fig. 3-4. — Bivak-Eiland; Sabang-Kamp.

Spirulina maxima Bern. (1909) tab. LXI, fig. 5-7. — Bivak-Eiland; Sabang-Kamp; Alkmaar.

Spirogyra sp. tab. LXI, fig. 8-10 (con clorofori formanti 2 o 3 giri di spira). — Sabang-Kamp.

---

(1) Cfr. La Nuova Notarisia XX, 1909, pag. 52.

Closterium acerosum (Schr.) Ehr. tab. LXI, fig. 11. — Alkmaar.

Closterium acerosum (Schr.) Ehr. var. *Novae-Guineae* n. var. t. LXI, fig. 12-13. — Alkmaar.

Closterium Alkmari n. sp. tab. LXI, fig. 14 (specie prossima a *Cl. Delpontei* (Klebs) De Toni). — Alkmaar.

Closterium Leibleinii Kuetz. tab. LXI, fig. 15. — Alkmaar.

Closterium Wenti n. sp. tab. LXI, fig. 16. — Alkmaar.

Closterium acutum (Lyngb.) Bréb. tab. LXI, fig. 17. — Alkmaar.

Closterium Versteegianum Bern. (1909) tab. LXI, fig. 18. — Alkmaar.

Closterium Novae-Guineae Bern (1909) tab. LXI, fig. 19. — Alkmaar.

Closterium Lorentzi Bern. (1909) tab. LXI, fig. 20-22. — Alkmaar.

Cosmarium didymochondrum Nordst. var. *Novae-Guineae* Bern. (1909) tab. LXI, fig. 23-24. — Alkmaar.

Cosmarium Askenasyi Schm. tab. LXII, fig. 25. — Alkmaar.

Euastrum dideltoides (Racib.) West forma *Borgii* Gutw. tab. LXII, fig. 26-27. — Alkmaar.

Euastrum turgidum Wall. var. *Grunowii* Turn. tab. LXII, fig. 28-39. — Alkmaar.

Micrasterïas apiculata (Ehr.) Menegh. var. *Nordstedtii* Bern. (1909) tab. LXII, fig. 31. — Alkmaar.

Micrasterias rotata (Grev.) Ralfs var. *Treubii* Bern. (1909) tab. LXII, fig. 32. — Alkmaar.

Sphaerocystis Schroeteri (?) Chod. tab. LXII, fig. 33-35. — Alkmaar.

Le due specie di Flagellati sono:

Euglena deses (?) Ehr. tab. LXII, fig. 36-37. — Alkmaar.

Phacus Pleuronectes Nitzsch tab. LXII, fig. 34-40. — Sabang-Kamp, Alkmaar.

G. B. De Toni

Hariot P. — Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau. — Bull. Soc. bot. Fr., t. LVIII, 1911, p. 438.

M. P. Hariot donne dans ce travail la nomenclature d'un certain nombre d'Algues recueillies par M. R. Chudeau, chargé d'une mission scientifique en Mauritanie, auxquelles il a ajouté quelques

espèces récoltées dans la même région par M. Caille, chef du Jardin botanique du Museum de Paris.

L'auteur a ainsi déterminé 43 espèces: 3 Chlorophycées, 10 Algues brunes, 30 Floridées avec une espèce nouvelle, étudiée par M. Sauvageau, le *Cystoseira mauritanica* et dont voici la diagnose: C. mediocris ambitu circularis; stipes brevis basi disco (prolifero?) suffultus; rami primarii tophulosi vel non, plus minus teretes, irregulariter et distantissime foliosi, foliis latius insertis et uncinatim recurvatis; rami secundarii similes; aërocystae distinctae pauciores; rami in receptacula plur. contim. longa, irregulariter conceptaculorum sparsorum glomeratorumve ope tuberculata, mutati. — Planta dioica.

Ce travail est termine par un tableau comparatif de la distribution des Algues de Mauritanie énumerées avec celles de Canaries, du Sénégal, du Cap vert, des Açores, d'Algérie et Tunisie et du Maroc.

J. Comère

Dangeard P. A. — Un nouveau genre d'Algues. — Bull. Soc. bot. Fr., t. LVIII, 1911, p. 309.

Sous ce titre, l'auteur décrit une forme d'Algue qu'il a observée dans un flacon de culture rempli d'eau de mer additionnée de quelques gouttes d'un bouillon de morue.

Cette espèce ressemble par sa forme à une Levure et se multiplie par bourgeonnement, elle presente les caractères suivants: « la « cellule a une forme ovale, son grand diamètre est de 9 à 10 μ, « sa largeur de 5 à 6 μ, elle contient un chromatophore pariétal muni « d'un pyrénoïde, dans le cytoplasme incolore se trouve un noyau « nucléolé à structure ordinaire ».

Ce nouveau type est probablement voisins des *Stichococcus* mais la division cellulaire égale est remplacée par une division par bourgeonnement et, de plus, la présence d'un pyrénoïde le caractérise aussi particulièrement. M. Dangeard propose de donner à cette Algue le nom de *Heterogonium salinarum*.

J. Comère

Moreau F. — Sur les éléments chromatiques extra-nucléaires chez les Vaucheria. — Bull. Soc. bot. Fr., t. LVIII, 1911, p. 452.

Dans cette étude intéressante se trouve signalée chez les *Vaucheria* l'existence d'éléments chromatiques extranucléaires, dont l'auteur ignore encore la signification et qu'il se propose d'étudier plus tard d'une manière plus complète. Ces corps auraient la valeur d'organes permanents du même titre que les noyaux et les chromoleucites et leur permanence est assurée par des processus de division.

M. Moreau a retrouvé des éléments comparables à ceux étudiés chez les *Vaucheria* chez des plantes très diverses: *Viola canina, Arum maculatum, Anemone Sp.*, *Equisetum Sp.*, ect.

Ces corpuscules punctiformes sont répartis dans le protoplasme et situés fréquemment à la surface des chromoleucites, en dehors d'eux. Ils présentent autant d'affinité pour les colorants nucléaires que les noyaux eux-mêmes. Leur mode de division rappelle la division amiotique des noyaux par étirement et les deux corpuscules divisés restent réunis par un fin trabécule chromatique qui donne à l'ensemble l'aspect d'une haltère.

J. Comère

Pavillard J. — Observations sur les Diatomées. — Bull. Soc. bot. Fr., t. LVIII, 1911, p. 21.

Ce travail présente le résultat d'un certain nombre d'observations faites sur des Diatomées pélagiques au cours d'une série ininterrompue de pêches superficielles effectuées depuis 1906 dans les parages maritimes du port de Cette, en vue de comparer la flore planctonique de l'Etang de Thau, précèdemment étudiée par M. Pavillard, avec celle de la Méditerranée occidentale.

L'auteur établit ainsi d'une manière très précise les caractères spécifiques du *Chaetoceros decipiens* Clève et du *Ch. Lorenzianum* Grun., ainsi que ceux du *Rhizosolenia setigera* Brightw. et *Rh. semispina* Hensen; il démontre que les *Chaetoceros tortilisetus* et *Ch. Glandazi* de Mangin sont des formes déjà connues et respectivement synonymes des *Ch. gracile* Schütt et *Ch. rostratum* Lauder. Il donne aussi les diagnoses de deux nouvelles espèces: *Chaetoceros pseudo-*

breve et *Ch. costatum* et constate l'existence chez les *Hemiaulus Chinensis* Grev. et *H. Hauckii* Grun. d'une structure écailleuse comparable à celle des *Rhizosolenia, Ditylium,* ect. Cet intéressant mémoire signale enfin des cas curieux de déformations tératologiques, caractérisées par un mode anormal de division et observées sur le *Rhizosolenia Calcar-avis* Schultze, espèce très répandue et très constante dans la Méditerranée.

J. Comère



Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt – P. Pero — P. Petit — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

APRILE 1912 – (Anno XXVII dalla fondazione della " NOTARISIA ").

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

426. **Carpoblepharis flaccida** (Turn.) Kuetz.

= *Fucus flaccidus* Turn. - *Ptilota flaccida* Ag. - *Carpoblepharis capensis* Kuetz. - *C. densa* Kuetz.

È la prima fra le conosciute (dall'anno 1820 circa), e ancora la meglio studiata, per quanto è noto allo scrivente. La sua estetica insigne è difficilmente conservabile nelle preparazioni, sia per la grande cura che queste richiedono per ottenere lo spiegamento delle singole parti più delicate, sia per la sostanza non aderibile alla prima impressione e quindi fragile nel secco per cui si determina la caduta di molte fra le più piccole suddivisioni, sia infine per l'alterazione del colore che, da lietamente coccineo, si muta in bruno od in giallastro scuro.

Frondi procedenti da un disco basilare, cespitose, tripennate, alte da 5 a 30 cm., larghe da 1-2 mill., ora a disco indiviso, ora ramoso da uno a qualche cent. dalla base, a perimetro oblungo nel primo caso, subemisferico nel secondo, ossia circolare nelle prepa-

razioni. Nelle forme a disco indiviso, e allora largo 2 mill., questo è munito più o meno abbondantemente di penne suborizzontali distiche lungo i margini, in modo sparso o densissimo, maggiori e minori commiste: le maggiori pennettate lunghe 1-3 cm., a perimetro lineare, da ogni lato attenuate; le minori lunghe 1-2 mill., indivise, lanceolate, acute od ottuse, talora leggermente subincurvo-falcate. Nelle forme a disco ramificato il rameggio si suddivide in modo subdicotomo e subsecondato con la maggior parte delle penne raccolte in corimbo nelle regioni superiori. Lungo questo rameggio le penne minori sono assai rade nella parte inferiore dei rami, assai spesse invece ed in maggioranza secondate nelle parti superiori, lunghe 1-2 mill. Cistocarpi sessili nei margini interni superiori delle pennette ed inclusi in un involucro di rametti. La posizione dei cistocarpi riesce cimale in conseguenza dell'aborto e della obliterazione dei ramettini superiori. Tetrasporangi plurimi immersi in pennette semplici lanceolate, crassette, somiglianti a stichidî, in serie vicine longitudinalmente alterni.

I seguenti reperti offrono casi pratici di quella variabilità di intima organizzazione, alla quale si è accennato.

In superficie la pianta non presenta che uno strato uniforme di piccolissime cellule, ma non tutte della stessa dimensione, di colore roseo-vinoso-gialliccio nel secco, a malapena seriate e più spesse in una linea centrale longitudinale, ma senza alcun ben manifesto indizio della presenza dell'interno asse articolato.

La sezione trasversale della parte caulescente tratta da uno dei dischi ramosi (esempl. *a*) dà una figura perfettamente elittica. Sull'asse maggiore di questa sono disposte 3 grandissime cellule subtonde distanziate o aderenti per mezzo della guaina. Queste cellule (tubi) sono composte di un corpo centrale membranaceo colorato, inguainato a distanza da una parete piuttosto robusta subialina. Fra il tubo centrale e questa parete esistono alcune membranelle esilissime, limpidissime, ialine, costituenti tanti tubi concentrici, meglio visibili a luce obliqua, quali si ripetono in parecchi altri generi. La linea orizzontale in rapporto alla sezione, ma effettivamente longitudinale nei rapporti delle articolazioni, formata dalle menzionate tre grandi cellule o tubi, è circondata da altre cellule consimili per natura e dimensioni, ma talune prive di nucleo colorato, formanti per-

ciò intorno all' asse un' elisse composta delle cellule ora dette in numero di 18-20. Segue lo strato corticale formato da 3-4 serie di cellule delle quali le più interne grandette, oblunghe, parte inclinate, parte orizzontali; le intermedie e le periferiche sempre più piccole, più intensamente colorate e disposte verticalmente alla periferia. Nei rami la sezione dà un' elisse più o meno compressa; il tubo nucleato ora è il centrale, ora l' uno o l' altro o entrambi gli estremi. Pel resto si ripete il reperto del caule.

La sezione trasversale tratta dal caule di un esemplare a disco semplice ha forma ancipite o clavata. In quest' ultimo caso una delle estremità è ingrassato-rotondata, e l' estremità opposta troncato-dentellata. In tale esemplare (*b*) il tubo assile è unico, porporino, elittico, areolato in uno spazio in apparenza vuoto, ma in effetti occupato dalle solite membranelle concentriche ialine. Il vasto midollo circostante è formato da cellule mediocri filamentose, ossia da cellule a corpo subtondo o fusiforme appendicolato lungamente alle due estremità mediante un filamento, longitudinali, subialine. Strato corticale di cellule più piccole, oblunghe, in due serie, intensamente colorate, verticali alla periferia.

La sezione (sempre trasversale) di un ramo, ossia rachide di una penna, ha forma elittica. Midollo di grandissime cellule ialine delle quali tre formano la linea centrale sul diametro maggiore, le pericentrali consimili a giro doppio, tutte nucleate. Nella parte superiore della stessa rachide la sezione dà un' elisse assai compressa, quasi encipite. Ivi l' asse è ridotto ad uno specchio ialino la cui cornice è data dallo strato corticale di 3 serie di cellule porporine.

Le cellule caudato-filamentose del caule sono in relazione allo scopo loro, che è quello di rendere la parte più resistente ai traumi. I filamenti costituiscono l' elemento per la formazione della grande membrana ialina che nelle regioni superiori involgerà i nuclei con la produzione intermedia delle solite lamelle. Si osserva anche come il carattere dell' asse a tubo unico è proprio della parte caulinare e ancora degl' individui aventi la parte stessa larga 2-3 mill.

Distribuz. Sull' *Ecklonia buccinalis* al Capo di Buona Speranza.

a. Carpobleph. flaccida Kg. Cap. B. Sp. Pfeffer.

b. Idem. South Africa. Table Bay. Ex Herb. dott. H. Becker.

Sottofam. XII. CERAMIEAE (Dumort.) Schmitz.

GENERI

CERAMIUM (Wigg.) Ag. — MICROCLADIA Grev. — REINBOLDIELLA De Toni (*Gloiothamnion* Reinb.) — CAMPYLAEPHORA J. Ag. — SYRINGOCOLAX Reinsch.

Gen. CERAMIUM Wiggers (1780).

Etym. *ceramnion* urceolo, oppure *ceras* corno, per gli apici forcuti delle frondi.

= *Confervae, Spyridiae, Fuci, Gaillonae* sp. auct.

Il citato anno segna una data che, in relazione allo studio delle tallofite, si può dire antica, epperò si spiega come il Wiggers sotto il nome di *Ceramium* vi abbia compreso le più diverse piante che nulla hanno di comune con le caratteristiche naturali ben definite inerenti al gen. come viene ora inteso. In questo senso venne circoscritto dal Roth nel 1797 e ridotto sempre più ne' suoi limiti da C. Agardh nel 1817 e dal Lyngbye nel 1819. Nel 1841 il Kuetzing propose lo smembramento dei *Ceramium* in varii generi i quali vennero presto abbandonati in seguito alle revisioni di Meneghini, Zanardini, J. Agardh, Ardissone, G. B. De Toni e A. Preda. La ragione di questo abbandono si spiega con la vanità di un'opera intesa ad elevare a stabilità quei caratteri individuali e transitorî che sono dovuti a speciali ambienti, a scopo di adattamenti, od a cellule corticali prone ad evoluzioni le più variabili. Anche in tesi generale il De Toni ha recentemente rilevato l'inopportuno sminuzzamento di entità specifiche fatto in modo da potersi qualche volta dubitare che non la specie ma alcuni individui siano stati da qualche monografo differenziati (1).

Anche da un esordiente che si affida all'occhio nudo possono

---

(1) Veggasi la Prefaz. di G. B. De Toni alle *Florideae* di A. Preda. Rocca S. Casciano, Stabil. Tip. Cappelli, 10 febb. 1908.

Vegg. anche quanto si dice nella trattazione del *Cer. rubrum*, al N. 437 del presente *Saggio*.

con tutta facilità essere riconosciuti i *Ceramium* alle articolazioni più o meno pellucide ma sempre assai bene marcate, che imprimono ad essi un suggello infallibile. E poichè il Mediterraneo ne possiede una quindicina circa di specie i cui caratteri, esposti dall'ARDISSONE iu *Phycol. Medit.* vol. I, sono poi quelli stessi che con maggiori particolari furono esposti da J. AGARDH per tutte le specie, non si crede del caso di qui ripeterli. Osserverò col DE TONI, che se nelle *Ceramiacee* esiste una grande variabilità rispetto alla morfologia degli sporangii, potendosi avere rappresentate tutte le forme dalla monosporica alla polisporica. nel gen. *Ceramium* invece presentansi in rari casi sporangi a divisione crociata come avviene in *Ceramium pallens* Zanard. (*C. barbatum* Kuetz.), essendo la divisione triangolare quella tipica del genere ([1]).

Inoltre bisogna por mente a certi effetti dovuti alla confluenza delle zone nelle parti inferiori od anche medie di alcune specie più robuste, massime se a caule subproprio.

Il fenomeno, visto in superficie, si direbbe in contraddizione ad uno dei massimi caratteri generici come è quello dell'articolazione, sopressa localmente la quale, ne dovesse risultare una conseguente semplificazione della struttura intima. In effetti succede l'opposto.

Al monosifonismo che generalmente si presenta in ogni parte della pianta, succede il polisifonismo parziale, che si limita cioè alle parti inferiori e medie; all'articolazione normale, spiccatissima, in contatto coll'involucro del filo, succede l'articolazione latente, che si esplica nei più variati modi a seconda delle specie, oppure nella stessa unica specie che si osserva, a seconda delle varie altezze dalle quali si traggono le sezioni che si sottopongono al microscopio.

Sulla confluenza delle articolazioni e del conseguente polisifonismo si fanno le seguenti osservazioni.

L'energia iniziale procedente dalla spora germinante, dopo di aver assicurata la fissità del futuro individuo mediante gli organi di apprensione al sopporto, è tosto intesa alla produzione del centro assile e contemporaneamente all'elaborazione di cellule speciali che

---

([1]) G. B. DE TONI, Intorno al *Ceramium pallens* Zanard. Modena, antica Tip. Soliani, 1907. Il *C. Boydenii* ha pure gli sporangi a divisione crociata normale, oppure tetraedrica.

debbonsi considerare come riserve indispensabili alla progressiva evoluzione della pianta, quale che debba riescire l'ultima configurazione sua nello stato adulto. Queste riserve ora sono accumulate negli stessi organi di apprensione sotto forma di materia protoplasmatica, ora negli stipiti e nella stessa parte inferiore del caule sotto la forma delle accennate cellule, quasi assi secondari pericentrali all'asse genuino del quale talvolta condividono il nucleo articolare nonchè le solite membranelle ialine concentriche. Fatti simili si ripetono spessissimo nelle Floridee in genere. Così, ad esempio, noi vediamo che le specie monostromatiche di *Nitophyllum* sono sempre più o meno polistromatiche nel loro stipite per la presenza delle cellule destinate al successivo svolgimento della configurazione perimetrale propria a ciascuna specie mediante la produzione del caule e del rameggio. Se poi questi organi non sono evidenti pel solo fatto di non essere liberi non cessano però di essere rappresentati dalle coste e dalle vene che diramansi fra le membrane delle due pagine che rendono integra la fronda ad onta delle sue più o meno profonde lobature.

Non altrimenti avviene nei *Ceramium,* con la sola differenza che le decomposizioni loro formano parti a sè stanti, libere cioè da quell'invoglio che nei *Nitophyllum* ed in moltissimi altri generi costituiscono un'espansione piana, unita, membranacea delle più svariate consistenze. Del resto molti degli stessi *Ceramium* nelle divisioni loro estreme si appianano in modo parziale o totale in una membrana, così come avviene in altre piante come essi assai decomposte, quali *Muellerena, Crouanieae,* ecc. In talune specie esotiche gli stessi rami primari, unitamente ai secondari, si anastomizzano e formano dei parziali reticoli nelle parti superiori della fronda.

In quanto alle cellule di riserva destinate alla formazione dello strato corticale e delle ramificazioni, dove queste ultime non si producono con l'abbondanza propria delle parti superiori, ciò avviene pel fatto che lo scopo loro pel momento non è quello delle produzioni esterne (rameggio, fruttificazioni) ma bensì del consolidamento delle parti inferiori d'onde l'eliminazione totale o parziale dei sepimenti e dei nodi che limitano ciascun articolo. Le cellule più grandi pericentrali in questo caso allungandosi enormemente nel senso longitudinale e confluendo nelle estremità loro con le estremità inferiori

delle corrispondenti cellule superiori vengono così a distruggere un dato numero di articolazioni in luogo delle quali si hanno dei veri sifoni pericentrali in numero da 4 a 20 e più, secondo le specie, che, unitamente allo strato corticale fattosi localmente più spesso, contribuiscono al raggiungimento di quella robustezza richiesta dalla specie [1].

Il processo che in questa forma è stato or ora qui presentato non è che uno dei tanti stadî di esso. Più la pianta si evolve e più, cominciando dal basso, le cellule pericentrali vanno crescendo di quantità e diminuendo di diametro, mentre più si progredisce verso l'alto più si accentua il fatto opposto. Ultimo risultato si è la confluenza delle cellule pericentrali, il che determina un grande spazio circolare nel quale torna gradatamente ad espandersi il diametro del tubo assile per entro le normali articolazioni, e con ciò viene a ristabilirsi la normale struttura intima che da questo punto si conserverà in tutto il resto della pianta.

Invece nelle parti superiori delle Ceramiacee (non escluso il genere *Ballia*), la struttura esteriore è suscettibile, alla sua volta, non solo di confluenze, ma anche di concrescenze e di appianamenti in membrane, ciò che fu rilevato nei casi pratici.

Ecco l'origine delle cellule o tubi pericentrali.

Si è ripetuto a sazietà che l'interno dei tubi assili nella fam. delle Ceramiacee (per non parlare che di queste) è occupata da un assieme di tubi concentrici ialini in numero più o meno grande a seconda dei generi, delle specie e della robustezza degl'individui. In molte specie di *Ceramium* la presenza di grandi cellule pericentrali nella regione dei nodi è dovuta alla trasformazione di uno o più tubi pericentrali esteriori i quali si affrancano dal vincolo del centro comune per costituire tanti altri tubi indipendenti in numero da 4 a 20 circa, che, in sezione, assumono l'apparenza di cellule disposte in modo più o meno regolarmente radiato intorno al tubo assile, ora vacue, ora con granulazioni sparse nel contenuto diaframmatico, ora

---

(1) Vegg. in proposito quanto si è rilevato nel trattare del *Callithamnion Arbuscula* (N. 378). Vegg. anche *Antith. cruciatum* (N. 408).

fornite di un nucleo colorato. Fra questi tubi pericentrali altri minori tubi possono talora interporsi o fare seguito in uno o più giri regolari od irregolari. Anzichè tubi, queste produzioni minori si debbono considerare come cellule fusiformi, donde le differenti loro dimensioni viste in sezione. In tali trasformazioni è pure notevole il fatto della scomparsa del primitivo tubo centrale la cui parete ha certo contribuito alla formazione dei tubi pericentrali, come lo proverebbe il fatto che di essa parete più non rimane traccia nello spazio centrale dell'asse dove o esiste il vuoto o rimangono soltanto uno o più tubi ancora concentrici, oppure ancor essi fattisi indipendenti, ma sempre muniti della parete loro propria, cioè di una grande esilità, avente nulla di comune con la robustezza di quella propria al tubo assile scomparso.

La configurazione e la natura dei setti delle articolazioni variano a seconda delle specie e dei periodi di sviluppo, a seconda delle varie regioni della pianta o delle varie cause che le determinano. Variano eziandio sia che si tratti del setto superiore, sia che si tratti del setto inferiore di ciascun articolo.
I setti possono essere semplici, cioè stanti a sè stessi in modo affatto indipendente, oppure composti, cioè intersecantisi più o meno internamente. Eccone qualche esempio.

I setti semplici sono quelli che costituiscono il fondo dell'articolo mediante una linea retta o più o meno curva. In quest' ultimo caso è inteso che le parti convesse si trovano opposte alle parti stesse delle articolazioni contigue.

In altri casi il setto superiore di un articolo ha un'elevazione centrale cuneato- rotondata alla quale corrisponde un'insenatura nel setto inferiore dell'articolo soprastante, e ciò senza adesioni od incorporazioni della natura propria al genere *Ballia*. La linea retta o curva, tra un setto e l'altro può essere libera od occupata da cellule geniculari colorate, tonde od elittiche, congiunte da una membrana comune ialina, strozzata fra una cellula e l'altra (*Cer. nitens*).

A volte la sommità dell'articolo è centralmente scavata a fossetta, ed, in senso opposto, una fossetta eguale è pure scavata nella parte inferiore dell'articolo soprastante. Lo spazio elittico che si viene così a determinare nel punto centrale fra le due articolazioni è occupato da una grande cellula elittica colorata (*Cer. torulosum*). Que-

st' ultimo caso segnerebbe uno dei diversi passaggi fra i setti semplici e quelli composti.

Fra i setti composti si cita quello presentato dal *Cer. diaphanum.* In questa specie la zona corticata è composta di 6 serie parallele di cellule di varia dimensione: le più piccole occupano i due estremi confini della zona; sotto le cellule del confine superiore, e sopra le cellule del confine inferiore esiste una serie di altre cellule più grandi; il centro della zona è occupato da due serie di cellule assai grandi subquadrate. Ciò premesso, si vede che un primo setto è dato da due linee rette parallele poste l' nna sopra la serie superiore, l'altra sotto la serie inferiore di confine della zona corticata, mentre un secondo setto è formato da una membrana a forma di un' enorme cellula elittica la cui estremità superiore s' innalza fino alla base delle grandissime cellule intermedie della zona corticata superiore, mentre l' estremità inferiore si abbassa fino a raggiungere il confine delle grandissime cellule superiori intermedie della zona corticata inferiore. E con ciò è detto che le due curve laterali della vasta elisse, per ricongiungersi alle due sue estremità, attraversano longitudinalmente tutta quanta la zona nuda interposta fra le due zone corticate. Si ha qui pertanto il fenomeno delle articolazioni intersecantisi, e ciò in analogia a quanto avviene in *Ballia callitricha.*

A proposito però del gen. *Ceram.* devesi anche notare che le intersecazioni degli articoli il più delle volte non sono che un inganno ottico, potendosi invece trattare semplicemente di parziali sovrapposizioni, come si avrà occasione di dimostrare in qualche caso pratico. L' indipendenza degli articoli si ottiene cioè mediante una forte pressione, senza per questo scomporre gli articoli interessati, il che sarebbe impossibile nei casi di vere e proprie intersecazioni.

Il prof. G. B. De Toni in *Syll. Alg.* descrive 83 specie di *Ceramium* ivi compresi i *Centroceras* e qualche specie incerta. Per facilitarne la determinazione J. Agardh le divise in due sottogeneri:

I. *Euceramium* suddiviso in 16 Tribù suscettibili certamente di aumento (vegg. *C. Boydenii*), comprendenti 65 specie;

II. *Centroceras* (Kuetz.) formato da 4 specie. Di tutto il lavorio Kuetzingiano J. Agardh ammette dunque soltanto quest' ultimo sottogenere, e l' Ardissone ne ammette le tre sezioni *Hormoceras, Phleoceras* ed *Echinoceras* comprendenti gli *Euceramium* ed i *Centroceras.*

Così liberato da tutti gli elementi estranei, così ordinato ultimamente da J. Ag., il genere si presenta ora assai netto nelle sue linee fondamentali e di svolgimento nelle varie specie, conchè peraltro non sono ancora eliminate alcune dubbiezze circa alcune specie facilmente confondibili per correlazioni che talvolta si riscontrano individui divisi da enormi distanze stazionali e per il cui colllocamento definitivo si richiedono ulteriori cognizioni e disamine. Ma dubbiezze di questa fatta s'incontrano in molte altre specie di generi diversi, e ciò è nella natura così dello svolgimento scientifico in ordine di tempo, come forsanco dei fenomeni inerenti all'origine delle specie, tanto più frequenti e caratteristici quanto più alcune delle specie hanno tendenze migratrici od anfibie. Negli stessi *Ceramium* si notano infatti il *Ceram. radiculosum* Grun. come suscettibile di passaggio dal vivo mare alle acque salmastre e da queste a quelle dolci, ed il *Gongroceras ? radicans* che abita le radici ed i tronchi delle *Rhizophora* ad Elephant Point in Asia (S. Kurz), così come abbiamo visto per alcune *Bostrychia*.

427. **Ceramium Boydenii** E. S. Gepp.

Nel *Journal of Botany*, vol. 42, June, 1904, pag. 164 si legge:

« Fronde tota corticata, ad 5 cm. alta, vage et sparsim dichotome ramosa, ramis plus minus laxe intricatis et inter se hic illic radicellis valde adfixis, ramulis numerosis et ad quemquem nodum pro majore parte egredientibus, lateralibus, solitariis vel oppositis vel verticillatis, circa 0,25–1,25 mm. longis, simplicibus aut vage divisis obsita; articulis quam diametro multo brevioribus vel parum longioribus. Ramulorum sporangiferorum apicibus capitatis, sterilium non forcipatis. Tetrasporangiis immersis vel in ramulorum capitibus sine ordine vel secus ramuli curvuli marginem convexam serie singula, dispositis, nunc cruciatim, nunc triangule divisis. Cystocarpia ignota (Fig. 1–3).

Hab. Wei-hai-wei, *Boyden!* Yenoshima, Japan, Petersen! Yokohama, Japan, Kjellman! Vega Expedition.

Questa specie fu nominata in onore dello scopritore Dott. P. Hamilton Boyden. Egli sfortunatamente potè solo procurarsene una piccola quantità, e nelle visite susseguenti in quella località non ne potè più trovare. Nella raccolta fatta dal defunto prof. F. Schmitz e conservata nel Museo Britannico ci sono due preparazioni di que-

st' Alga con l' indicazione di *Ceramium* sp. nova? L'una è un frammento di una pianta raccolta a Yokohama da Kjellman durante la spedizione della Vega, e l' altra è proveniente da Yenoshima, Giappone, e fu raccolta da Petersen nel 1881. Una di queste preparazioni mostra buoni esemplari di rametti tetrasporici e sterili.

Le piante che compongono la raccolta di Wei-hai-wei sono intricate lassamente e strettamente unite da rizoidi che crescono ai punti d' intersezione. Questo particolare farebbe sospettare in un abito prostrato. I rametti sono disposti per la maggior parte in verticilli di 3 o più intorno al tallo, convergenti generalmente ad ogni nodo e sono o semplici o irregolarmente ramificati. Nei rametti sterili che si vedono nella pianta di Yenoshima, sebbene leggermente incurvati, non sono forcipati come la maggior parte delle specie di *Ceramium*.

Le tetraspore sono portate dagli apici dei rametti o in una sola serie lungo un margine o in corpi globosi senz' ordine apparente, o in modo intermedio fra questi due estremi. Qualche volta un piccolo capo contenente un tetrasporangio è portato come un rampollo (*offshoot*) al dissotto dell' apice di un rametto, essendo tale apice sterile. Il Bornet che ha esaminato le piante le considera come avvicinantisi alla fine del loro periodo vegetativo, e suggerisce l' ipotesi che nel periodo del loro pieno sviluppo i rami fertili erano terminati da più lunghi stichidî coi tetrasporangi che si protendono un po' lungo il margine esterno. Questa disposizione dei tetrasporangi si può vedere in parecchi campioni insieme con gli esemplari fertili capitati, come sopra descritti. Le tetraspore sono divise qualche volta in forma crociata, qualche volta in forma tetraedrica. L' affinità del *C. Boydenii* è in qualche modo difficile da determinare. La distribuzione dei suoi sporangi lo farebbe collocare nella Serie I. *Ectoclinia* di J. G. Agardh, ma per il fatto di essere interamente corticato, esso non può essere compreso in alcuna delle quattro tribù nelle quali J. Agardh ha diviso la serie *Ectoclinia*. Perciò richiede una nuova tribù a sè ».

Come il testo or ora riportato, così anche la citata figura non ci fa conoscere la struttura intima di questa nuova specie. Un tal particolare non doveva essere trascurato in questo caso, trattandosi di un *Ceramium* che forse si collega a specie già conosciute, e ciò mediante caratteri di organizzazione interiore la cui importanza in

genere venne già rilevata. Si avrà occasione di occuparsene di proposito in alcune delle trattazioni seguenti.

428. **Ceramium tenuissimum** (Lyngb.) J. Ag.

= *C. diaphanum* var. *tenuissimum* Lyngb. - *C. nodosum* Harv. - *C. diaphanum rigidum* Griff. et Harv. - *Gougroceras nodiferum* Kuetz. - *Hormoceras nodosum* Kuetz. – *C. Orsinianum* Menegh. - *Gongroceras Orsinianum* Kuetz. – *C. erumpens* Menegh. – *C. gibbosum* Menegh. - *C. arachnoideum* var. *patentissima* Crouan.

Appartiene alla Tribù III delle *Gongylogonia* di J. Agardh (1).

La specie è abbastanza estesa nel Mediterraneo e Adriatico, massime nella f. tipica, ma di sviluppo non così grande come si mostra nell'Atlantico dove può raggiungere i 10 cm. di altezza e comporre dei cespi a perimetro subsferico del diam. di circa 15 cm., e ciò generalmente nelle forme sterili. Il carattere, che per primo si presenta e che assai contribuisce a identificarla, è certo quello degli articoli inferiori che sono da 3 a 6 volte più lunghi del diametro, con zone pellucide ialine alternate con altre corticate formanti delle fascie prominenti porporine o rosso-laterizie, mentre più si progredisce verso l'alto si fanno sempre più corte fino a pareggiare il loro diam., e così ravvicinate che le zone pellucide scompaiono.

Circa le var. *aracnoideum* (Ag.) J. Ag., e *pygmaeum* Hauck, sarebbe opportuno uno studio speciale sopra un copioso materiale per rendersi ragione del loro valore.

Da un esemplare tra vetri, preparato dal prof. Chalon sotto il nome di *C. nodosum* Harv., rilevo il seguente fatto. Le forcipazioni dei soli rami cistocarpiferi si presentano disciolte in ciuffi di lunghi peli ialini, di uno spessore micromillimetrico, articolati, mentre si mantengono normali nei rami sterili. Il fenomeno della decomposizione fibrilliforme in questi casi pare debba considerarsi come l'espressione ultima di un'energia vitale già esaurita nel massimo suo compito che è quello della fruttificazione (2).

Non altrimenti si comportano la *Lophurella periclados* (Sond.) Schmitz, la *Polysiphonia Blandi* Harv. ecc.

---

(1) Γογγυλος, arrotondato, allusivo alle articolazioni tumide, subtonde.

(2) Nell'indicato esempl. di *Ceram. nodosum* Harv., i cistocarpi sono privi affatto di rametti involucranti.

In quanto alla struttura intima si possono ritenere i seguenti dati. La sezione trasversale (tonda) di una parte corticata offre il midollo diaframmatico dilacerato, oppure composto di membranelle concentriche ialine. Periferia di cellule piccole, rosee o porporine, subtonde, oblunghe, a perimetro in parte unicurvo, in parte variamente angolato, disposte in una-tre serie disordinate. Alcune di queste cellule sono assai più grandi delle altre, sempre tonde e sempre incolori, prone cioè ad evoluzioni varie e spesso sconfinanti in quanto si estendono anche alle parti nude delle articolazioni. Cuticola periferica un po' distanziata dallo strato corticale, il quale particolare si spiega col doppio tubo: uno interno articolato e corticato quando trattasi delle ginocchia; l'altro esterno, continuo, sempre nudo.

a. C. tenuissimum J. Ag. Roscoff, Août 1902. Coll. J. Chalon.

b. C. nodosum Harv. Coll. J. Chalon.

429. **Ceramium puberulum** Sond.

= *C.* (*Echinoceras*) *monile* H. et H., *Celeceras monile* Kuetz.

Di questo *Ceramium* così caratteristico si dice che ha colore e portamento di *C. rubrum,* di una specie, cioè, variabilissima nell'*habitus* e di tonalità di colore non meno varia e certo mutevolissima negli erbari. Il vero si è che la prima e migliore divinazione sua è quella che ci viene suggerita dallo stesso nome specifico e dall'asperità che al tatto si rivela, l'uno e l'altra dovuti ai numerosi aculei patentissimi di cui la pianta abbonda. Appartiene infatti alle specie armate (*Echinoceras*) fra le quali si distingue per gli aculei rigidissimi, articolati, disposti con certe regole.

Da un piccolo callo sorge la fronda con un'altezza di 6-12 cm. ed oltre, dello spessore di una setola. Lo stipite, ossia la parte semplice tra il callo e la prima divisione, è lungo 4 cm. nell'esemplare in esame il quale è alto circa 6 cm., ed ha un perimetro obovato-flabellato-sublobato del diametro massimo di 7 cm.

Ramificazione alterna coi rami laterali più brevi, rametti dicotomi la maggior parte ammassati all'estremità dei rami, i terminali inegualmente forcipati con una serie di aculei disposti principalmente sul lato esterno. Articolazioni nella parte inferiore corticate o subcorticate, una volta e mezzo a tre volte più lunghe del diametro, nodose alle ginocchia che sono muricolate di cellule prominentî ottuse, con gl'interstizii superiori subnudi ialini. Tetrasporangi in prominenze

cellulose e minutamente aculeate, singoli nel lato esteriore delle ginocchia, interrottamente seriati, immersi, singoli o pochi. Cistocarpi...? Sostanza consistente, inaderibile in modo stabile; colore roseo o porporino pallescente nel secco, talora in parte giallorino per alterazione.

Tutte le sezioni trasversali hanno forma tonda. Quella tratta dallo stipite mostra il tubo con l'interno diaframmatico o vuoto. Se il diaframma è integro si presenta sotto forma dalle solite membranelle concentriche ialine. È vuoto o subvuoto quando in tutto od in parte le membranelle, per dilatazioni subite, si ritirano contro la parete del tubo la quale, in tal caso, appare assai crassa ed ispessita. Il diametro del tubo assile è pari allo spessore di tutta la parte cellulosa nella quale trovasi immerso, che è quanto dire dello strato pericentrale e dello strato corticale presi insieme. Lo strato pericentrale più interno è composto di grandi cellule tonde, rosee, nucleate o subnucleate, pure con diaframma fra il loro nucleo e la parete, contigue o inframmezzate da cellule più piccole, rosee, tonde, subtonde, oblunghe, unicurvi od angolate. Cellule simili formano anche lo strato susseguente in serie irregolari. Strato corticale di cellule più vivamente colorate, oblunghe, disposte verticalmente alla periferia la quale è data da una cuticola spessa, ialina o leggermente ambrina, nuda od irta di aculei ialini, brevissimi, verticali, conici, acuti, composti di 2-4 articoli.

Questa struttura va gradatamente sempre più semplificandosi quanto più si procede verso l'alto, fino a ridursi al tubo assile assai ampio ed allo strato corticale.

a. C. puberulum Sond. Australia. Ex herb. Ardissone.

Hab. Tasmania e Nuova Olanda.

430. **Ceramium echionotum** J. Ag.

= *Echionoceras oxyacanthum* Kuetz. - *Chaetoceras echionotum* Kuetz. -- *Acanthoceras echionotum* Kuetz. – *A. distans* Kuetz. – *A. oxyacanthum* Kuetz. - *A. transcurrens* Kuetz. – *Ceramium dalmaticum* Menegh. – *C. echinophorum* Menegh. - *C. azoricum* Menegh. - *A. azoricum* Kuetz. – *Ceram. hirsutum* Schousb. – *Ceram. laterale* Schousb.

Specie ben nota nel Mediterraneo ed Adriatico, dove pare abbondino, unitamente ai molti sterili, individui tetrasporiferi, mentre i cistocarpiferi raramente vi si mostrano.

Ardissone non ebbe occasione di vederne in tali mari come pure lo scrivente, mentre l'Atlantico produce in abbondanza piante con favelle.

Il prof. A. Preda nelle sue *Florideae* (*Flora Italica Cryptogama*) riproduce due buone figurine di entrambe le fruttificazioni.

Frondi setacee o capillari, alte da 3 a 10 cm., formanti dei cespugli emisferici sopra altre Alghe, rosei o porporini che, nel secco, quando non scolorano, si fanno scuretti. Rameggio dicotomo-decomposto fastigiato, a segmenti patenti, i terminali forcipati incurvi. Articoli inferiori 3-4 volte più lunghi del diametro, con interstizî pellucidi nudi. Tutta la parte corticata della pianta è munita di aculei ialini, inarticolati, di varia lunghezza, acuti. Prolificazioni rade, nell'inizio clavate con articolazioni leggermente rosee ad interstizî quasi nulli, la terminale assai più grande, intensamente colorata.

Tetrasporangi nel lato esterno delle ginocchia, poco sotto le forcipazioni, singoli, o raramente due, per ogni giuntura.

Cistocarpi (favelle) singoli o bini nella terz'ultima e penultima ascella (talvolta in apparenza cimali quando il ramo assile di accrescimento si arresta nel suo sviluppo all'altezza dei rametti involucranti) tondi, sessili, circondati da 3-5 rametti incurvi, a pericarpio ialino. Carpospore numerose, vivamente colorate, di forme assai svariate, e cioè tonde, subtonde, oblunghe, subelittiche, triangolari, subrettangolari, coniche, urceolate, ecc.

La sezione trasversale ha forma tonda. Tubo assile a crassa parete ialina con interno diaframmatico o vuoto secondo le circostanze accennate nella precedente specie. Strato corticale di cellule angolate irregolarmente sparse.

Abita le coste Inglesi, Francesi ed Iberiche, le isole Azzorre e Canarie.

a. Ceram. echionotum J. Ag. Biarritz, Juillet 1903. J. Chalon.

b. Idem. Roscoff. Sept. 1903, sul *Codium tomentosum* con Cistocarpi. Coll. J. Chalon.

431. **Ceramium miniatum** Suhr in J. Ag.

Fa parte della Serie II da J. Agardh chiamata delle *Dichoclinia*, e della Tribù delle *Homoeocystideae* dallo stesso autore creata in base ai dati fornitigli dalla specie di cui si tratta.

Non è escluso che altre ve ne possono entrare. Come dice l'ap-

pellazione della tribù, tale specie dovrebbe essere più specialmente caratterizzata per la forma eguale delle cellule corticali che si dicono « omnium rotundatis aut parum angulatis, demum invicem paulisper distantibus, in formas definitas alias vix conjunctis «. Il carattere poi che si vorrebbe espresso dalla denominazione della serie deve intendersi per doppio strato, alludendosi alla duplicità delle serie, regolari od irregolari, delle zone corticate.

Questa specie andrebbe studiata sopra esemplari provenienti da altri Oceani, allo scopo di stabilire le affinità sue con altre specie mediante alcuni caratteri comuni, quali la disposizione delle fruttificazioni, il portamento repente, la struttura, la sommità dei segmenti della fronda denti-deltiformi, ecc.

La descrizione riportata dal De Toni nella *Sylloge Algarum* corrisponde perfettamente alle figure della Tavola Harveyana N. 206, lett. A; ma con ciò non è detto che la pianta del Suhr corrisponda appuntino a quella di Harvey. J. Agardh ne dubita. (Vegg. *Analecta Alg.*). Si ricorda che la pianta di Harvey è australiana, e che quella del Suhr è peruviana.

432. **Ceramium cancellatum** Ag.

= *Pteroceras cancellatum* Kuetz. - *Ceramium planum* Kuetz.

Secondo J. Agardh è specie unica della tribù delle *Heterocystideae.*

Non è certo il primo accenno fattone da Carlo Agardh sopra esemplari di Desvaux e di Gaudichaud, d'origine capense, che può condurci all'identificazione di questa specie facilmente confondibile coi *C. flexuosum* Kuetz., *C. apiculatum* J. Ag. e *C. stichidiosum* J. Ag., quando di ciascuno di cotesti non si posseggono esemplari autentici.

Anzichè ripetere quanto ne scrisse J. Agardh, stimo più opportuno descrivere un esemplare esistente nell'erbario di G. B. De Toni, proveniente dal Capo di Buona Speranza, senza più precisata località.

Pianta interamente corticata, alta 7 cm., sorgente da un piccolo callo, attenuata al dissopra di questo, indi dello spessore di una penna passerina, e gradatamente assottigliantesi nel procedere verso l'alto dove ha il diam. di una setola. Rameggio distico. Rami primarî divaricati, lunghi 3-4 cm.; i secondarî da 2 cm. a 5 mill.; i terziarî, intercedenti fra i secondarî, di 1-2 mill. Nell'assieme offre

un portamento svelto, i cui particolari però, ossia le pennazioni, vedute al microscopio, sono crasse, obese, accorciate, subglomerulate. L'esemplare non presenta traccie di *ramis quasi cancellatis* (C. A. Ag.). Per ogni altro riguardo la pianta bene risponde alla descrizione Detoniana in *Sylloge Algarum*.

La sezione di un ramo principale è subtonda o leggermente elittica. Presenta un vasto tubo centrale ialino con l'interno occupato dalle solite membranelle concentriche. Intorno a questo tubo è disposto un cerchio di cellule assai lunghe, lineari, porporine, le cui estremità superiori si scompongono in ramificazioni irregolari di cellule piccole glomerulate, terminanti a corimbo. Ogni estremità dei rametti di questo corimbo finisce con una cellula più grande intensamente porporina. E appunto l'assieme di queste cellule terminali che costituiscono lo strato corticale.

a. C. cancellatum Ag. Capo di B. Speranza. Ex herb. De Toni.

433. **Ceramium** *species.*

Oltre che al Capo di B. Sp. J. Agardh estende la presenza del *C. cancellatum* anche al mare australe, ma si dubita debba trattarsi del *C. apiculatum* che il Grunow cita come di Tauranga (N. Zelanda).

Veramente lo stesso Erb. De Toni contiene sotto il nome di *C. cancellatum*, un altro esemplare stato raccolto a Kangaroo Point (Sud Australia), la cui struttura intima si combina molto bene con quella del *C. cancellatum* (la sezione è però sempre decisamente elittica), ne diversifica in modo assoluto pel suo portamento che ricorda egregiamente quello del *Cystoclonium purpurascens*. Scendendo ai particolari, mi limito ai seguenti pochi cenni.

Pianta elata, interamente corticata, intricato-cancellata nel cortice visto in superficie. Le ultime divisioni ora sono a punta unica, poichè l'altra ora è atrofica, ora è sostituita da un ingrossamento più o meno sviluppato. Altre volte le estremità, pure essendo bine, sono capitozzate o semplicemente subtonde. In altre produzioni sono pure bine, ma assai corte, leggermente incurve od erette. Finalmente alcune punte sono uniche, cioè semplici, coniche, brevi oppure acuminate. Come avviene in molte Ceramiacee, i rami minori sono a volte concrescenti per un certo tratto, oppure, anche rimanendo separati, di tratto in tratto presentano membrane che, quasi ponti, li riuniscono. Tali espansioni membranacee sono costituite da peli o

filamenti ragnatelosi che, alla loro volta, sono riuniti da una membrana vera, cioè continua ed uniforme. Tetrasporangi nelle ultime suddivisioni, immersi o subprominenti lungo i lati.

Non essendomi note le specie affini al *C. cancellatum*, non oso pronunciarmi sopra la suddetta pianta di Kangaroo Point.

434. **Ceramium isogonum** Harv.

Sopra questa unica specie J. Agardh ha basato la tribù delle *Isogonia*. Delle correlazioni sue con altre specie può leggersi in *Anal. Algol.* La minuziosa sistematica dei *Ceramium* coordinata dal celebre autore rispecchia lo stato delle conoscenze di un tempo troppo recente e per conseguenza, come egli stesso ne ebbe coscienza, bisognevole di ulteriori manipolazioni riserbate certo ai futuri algologi, quando cioè sarà nota non poca parte di altre manifestazioni di cui il genere è suscettibile, come lo dimostrano molti caratteri di dubbia stabilità e di troppo lata applicazione.

Nel caso attuale il nome specifico sembra quello che meglio rispecchia il carattere saliente della pianta con l' uniformità delle sue articolazioni le cui giunture non segnano alcuna sopraelevazione nella forma cilindrica delle varie parti della pianta.

La descrizione di questa in *Syll. Alg.* corrisponde assai bene alla tav. 206 B di Harvey, dove l'altezza vien figurata di poco più di 2 cm., mentre J. Agardh scrisse *saltim tripollicaria coram habui.* Nella citata tav. le tetraspore sono affatto superficiali ed occupano le articolazioni superiori in 2–4 file longitudinali. I cistocarpi sono figurati bini alle estremità della fronda, accompagnati alla base da 3–4 rametti non incurvati sulla fruttificazione.

Epifitica sopra Alghe maggiori a Garden Island e a Port Fairy.

235. **Ceramium circinnatum** (Kuetz.) J. Ag.

= *Hormoceras circinnatum* Kuetz. - *H. lobatum* Kuetz. - *H. transfugum* Kuetz. - *Ceram. transfugum* Ardiss. - *H. syntrophum* Kuetz. - *H. duriusculum* Kuetz. - *H. confluens* Kuetz. - *H. decurrens* Kuetz. - *Trichoceras transcurrens* Kuetz. - *H. Biasolettianum* Kuetz. - *Ceram. Biasolettianum* Ardiss. - *Ceram. divaricatum* Ardiss. - *Ceram. laetum* Menegh.

È il primo delle sei specie componenti la tribù delle *Zygogonia*. La presenza sua nel Mediterraneo e Adriatico è conosciuta più specialmente nelle regioni superiori, poco nota quella del mare Jonio

(coste dell' Algeria secondo Debray), e affatto ignota per tutto il resto. È specie assai variabile ne' suoi aspetti, nella sua statura nella sua consistenza e nella sua struttura, donde l' abbondante sinonimia. Date queste proprietà che si riferiscono agl' individui tetrasporiferi, sorge il dubbio che gl' individui favelliferi, forse per il differente loro portamento, siansi riferiti ad altra specie.

Ad ogni modo la pianta tetrasporifera, così viene identificata da J. Agardh in *Anal. algol.*: « Quale igitur *C. circinnatum* interpretandum mihi videtur, bene distinctum mihi adparuit geniculis superiore margine truncatis, ab inferiore vero margine decurrentibus in ramorum partibus paulo adultioribus. Frons ejusdem est dichotoma, ramis quoquoversum patentibus, terminalibus saepe forcipatis. Adspectu refert plantam, quam nomine *C. diaphani* olim intellexerunt. Sphaerosporas vidi in ramulis lateralibus parum diversis inferne subtorulosis, nempe in medio geniculorum annulo, media sua parte incrassatis, intra superiorem geniculi marginem subprominulas, immersas et subverticillatas; in nostris ipsae sphaerosporae minores non admodum conspicuae ».

Può occorrere di veder citata o di riscontrare negli erbarî delle forme (quale f. *tenuis* M. N. Blytt) non perpetuantisi, date le cause ambienti eccezionali e transitorie da cui ripetono l' origine, e perciò sarebbero da ritenersi come espressioni fugaci dell' accennato poliformismo.

L' ambito delle sezioni trasversali ora è elittico, ora subtondo, ora circolare, talvolta munito nel margine di peli radi, lunghetti, ultra sottili, ialini, articolati. Il tubo assile, assai largo, ialino, ora è assai crasso, ora tenue, vuoto nel suo interno o quasi nelle zone translucide, nei nodi unitamente diaframmatico, oppure crinato, o formato da tubi ialini concentrici, integri o dilacerati, o variamente trasformati o generanti delle grandi cellule pericentrali in numero da 7 a 12 nei miei reperti. Queste cellule possono essere grandi quasi quanto il diam. del tubo o più piccole come di consueto, ialine, elittiche, obovate, coniche, oblunghe, vacue o con nucleo colorato o con semplici granulazioni o diaframmatiche come lo stesso tubo, e sono disposte in modo radiato, talvolta inframmezzate o seguite da cellule più piccole, colorate, lineari o di altra forma e di varia lunghezza. Strato corticale formato da una a tre serie di cellule regolari od ir-

regolari, porporine, di forme e dimensioni le più svariate, perpendicolari alla periferia o variamente inclinate.

Hab. Coste della Svezia, Inghilterra, Francia e Spagna, Mediterr.

a. Ceram. circinatum (Kz.) J. Ag. f. *tenuis*. Herb. Hort. bot. Christianiensis. Mandal, leg. M. N. Blytt.

b. Idem. Guéthary. Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

c. Idem. Roscoff, Roche du Loup. Sept. 1903 sur *Codium elongatum*. Coll. J. Chalon.

436. **Ceramium ciliatum** (Ellis) Ducl.

Le sue sinonimie oltrepassano la trentina. In quanto al genere, questa specie venne alcune volte riferita alle *Conferva,* quali *Conf. ciliata* Ellis e *Conf. pilosa* Roth; una sol volta al gen. *Boryna* (*B. ciliaris* Gratel.), mentre il Kuetzing la comprende nel suo gen. *Echinoceras* con oltre una ventina di nomi specifici. Per Zanardini fu *Ceramium venetum, Ceram. ramulosum, C. giganteum, C. uniforme, C. tumidulum* e *C. cristatum* pel Meneghini. Dalle forme mediterranee J. Agardh ne trasse un *Ceram. robustum.*

Il tormento Kuetzingiano pare abbia assillato anteriori algologi, poichè Carlo Agardh nel 1828 stampava al riguardo: « Species an varietas, dubitant auctores. Ego jam iteratis observationibus potius speciem esse crediderim ». Oltre di che lo stesso Agardh padre rileva: « In aquis borealibus tenuius, sed in mari Atlantico et Mediterraneo plerumque firmius quam *C. diaphanum* » conchè ravvisava nella pianta di cui si tratta delle semplici forme, non riconoscendovi la necessità di una nuova specie. Il prof. De Toni in *Syll. Algarum* esprime lo stesso parere con queste parole: « Mihi caracteres revera intercedentes, quibus duae species distinguuntur, haud clare patent ».

Per quanto è dato giudicare dal proprio materiale lo scrivente sarebbe indotto a ritenere due essere le forme mediterranee; l'*humilis,* a cespi densi, alti 3–6 cm., intensamente granato-porporino-violacei, coi fili attenuati in basso, leggermente ingrossati in alto, massime nei forcipi cimali, pure comune alle coste Atlantiche della Francia; l'*elata,* a cespi più diradati espansi, alti da 4 a 15 cm., coi fili gradatamente assottigliantisi, fino ad essere ultra capillari nelle ultime suddivisioni, a zone biancastre o pellucide assai lunghe, roseo, grigiastro, biancastro-flavescente. In questa forma i maggiori sviluppi

mi vennero forniti dai porti di Messina, Palermo, Pesaro. Di quest' ultima stazione alcune piante recano prolificazioni.

Pel nostro assunto, più che ogni altra considerazione, importa constatare la grande facilità con cui può essere identificata la specie, in grazia de' suoi aculei articolati che la fanno tosto distinguere dal *Ceram. echionotum.* Questi aculei o spine, dopo tutto, altro non sono che rami arrestatisi alla terza od alla quarta articolazione, come lo prova il tubo assile colorato del robusto primo segmento. La denominazione specifica ora più accettata è pertanto molto impropria. Più del caso sarebbero gli aggettivi Kuetzingiani di *spinulosum,* o, meglio ancora, quello di *ramulosum,* per la detta ragione e per l'esempio che ora si reca.

Nell' erbario De Toni vi è un *Echinoceras Botterii* n. sp. (Lesina, 21-4-1845) che ho ragione di ritenere come sinonimo di *Ceramium Botterii* Zanard., pure di Lesina, menzionato al N. 195 dell' Algarium Zanardini. Trattasi di una pianta a grosso cespo, di un tenero roseo-albescente, alta circa 6 cm., provvista ad ogni ginocchio di abbondanti aculei ialini, ramiformi, composti di 10–15 articolazioni, semplici o ramosi, a sommità uniaculeata o munita di un ciuffo di esili prolificazioni. Alcuni dei nodi di questi rami o pseudo-rami verticillari recano alla loro volta dei brevissimi aculei semplici, ma 1-2 soltanto per ogni articolazione e anchè ciò radamente. Nè qui cessa la metamorfosi dei presunti aculei trasformati in rami perchè una parte di essi, senza alcuna causa apparente, si fanno coalescenti o si suddividono in fili ragnatelosi, originando in tal modo una sorta di reticolato ialino, donde l' indicato colore dell' intera pianta nella quale io non saprei vederci che ua forma transitoria del *Ceram. ciliatum.*

Sezione trasversale tonda, subtonda od elissoide.

I tubi concentrici ialini, occupanti l' interno del tubo assile, nella regione dei nodi si scompongono in tubi autonomi, sempre ialini, che, in sezione, simulano delle cellule pericentrali in numero generalmente di nove, mentre i più centrali vengono più o meno a spostarsi o a dilacerarsi. Strato corticale composto di 2–3 serie di cellule porporine, piccole, subtonde o leggermente oblunghe. Gli aculei che sporgono dalla cute periferica sono appunto nove e ciascuno col proprio asse in corrispondenza delle nove cellule o tubi pericentrali.

Hab. Coste europee dell' Atlantico fino a Tangeri, Canarie, Brasile.

a. Ceram. ciliatum Ducluz. Arotcha, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.

437. **Ceramium rubrum** (Huds.) Ag.

= *Conferva rubra* Huds. -*Ceramium nodulosum* Ducluz. - *Cer. axillare* DC. - *Boryna variabilis* Bonnem. - *Conferva nodulosa* Lighrf. - *Conferva tubulosa* Huds. - *Ceram. torulosum* Schousb. (non J. Ag.) - *Ceram. calyculatum* Schousb. - *Cer. obliteratum* Schousb. in sched. (1).

Quale sarebbe la forma tipica del *Ceramium rubrum*?

La domanda implica una questione di ben più lata applicazione e tale da coinvolgere ben altre questioni.

---

(1) Nelle sinonimie più antiche di Raji., Dill., Buxb., Linn., Ellis Phil., Huds., Lightf., Roth, De Cand., ecc., il *C. rubrum* vien riferito ai generi *Conferva*, *Corallina*, *Muscus*, *Ulva*.

[continua]

Primo elenco delle Diatomee fossili contenute nei calcari marnosi biancastri di Monte Gibbio (Sassuolo-Emilia).

Nessuno studio sistematico venne finora compiuto per stabilire la composizione della Flora diatomacea contenuta nelle marne biancastre di *Monte Gibbio,* formazioni che i geologi – ormai senza discussione – vogliono attribuite al miocene medio. Alcuni accenni si trovano per vero qua e là su qualche specie e soltanto nelle opere d'indole generale; così nelle monografie di generi ormai classiche di John Rattray che a questo proposito riferisce per lo più su materiali della collezione Grove e negli opuscoli dell'ab. Castracane. Ancora più di rado inoltre ne vien tenuto conto nelle iconografie e ciò sembra ancora più strano quando si consideri che certe forme finora – se pure non si dimostrano del tutto caratteristiche di questo materiale – vi si rinvengono in esemplari assai belli ed avrebbero saputo porgere modello ad illustrazioni ottime per ogni rispetto. Forse lo stato di corrosione delle valve più delicate per struttura e la difficoltà rilevantissima che s'incontra nel liberarle dal calcare fecero abbandonare dai più antichi ricercatori questo materiale; e fu per certo un danno sia perchè così venne trascurata una delle florule diatomacee mioceniche più ricche di specie che finora si conosca in Italia, sia perchè molte specie interessantissime oggi dell' Europa meridionale come *Isthmia Squinaboli* Fti., *Temperea miocenica* Fti. (= *Coscinodiscus Oruetae* Azp.), *Cocconeis Lanzii* Fti. etc. avrebbero potuto ricevere una prima segnalazione, fatto che peraltro og-

gidì si permuta in una conferma palese essendo in Italia già preceduti gli studî sulle omologhe formazioni di Marmorito (Alessandria, Piemonte) e di Bergonzano (Reggio d'Emilia) (1). Con questi depositi poi il calcare di Monte Gibbio dimostra comune la specie predominante, la quale per la sua fragilità non si rinviene che frammentizia: questa è l'enorme *Antelminellia gigas* (Castrac.) Schtt. (*Coscinodiscus Gazellae* C. Jan.? = *Spongophyllium Cribrum* Ehr. = *Spongia Cribrum* Ehr.) trovata pure a Zante dall'Ehrenberg e che manca invece nelle rocce di Egina, di Sicilia e di Algeria. Per tal maniera non riuscirebbe strana una affermazione generica sull'eventuale diversità nella natura palecologica delle due categorie di formazioni fondate sull'abbondanza o meno di questa specie, ma sarebbe però sempre un azzardo il cercar di approfondire la cagione di simile diversità. Certo, data la natura pelagica di *Antelminellia gigas* (Castrac.) Schtt., ove essa si trovi – come nel tripoli di Bergonzano o in quello di Zante – a prevalere in grande eccesso sulle altre forme di origine costiera, ragion vorrebbe s'inducesse ivi esser esistito un mare profondo più di 400 m., la roccia essendosi costituita quasi per intero delle spoglie di questa specie pelagica d'alto mare. Ma la quantità di essa, quantunque ancor prevalente, dimostrandosi - sebben di poco - diminuita rispetto alle altre specie tanto nella roccia di Marmorito quanto in quella di Monte Gibbio, ricompare il dubbio prima espresso sulla loro assoluta sedimentazione bentonica.

Il seguente elenco non si può certo ritenere definitivo perchè talune specie, in particolare tra i Coscinodisci, dimostrando un polimorfismo assai spiccato non vi saranno ancora riferite in ogni loro variazione; le determinazioni però si fecero nella forma più esatta possibile compulsando la maggior parte delle opere micropaleontologiche riflettenti la diatomologia, sicchè le varietà nuove stabilite si può dire offrano diversità abbastanza notevoli e – almeno per quanto si conosce adesso – sono quelle che stabiliscono il carattere micropaleontologico della formazione in esame.

---

(1) Cfr. ACHILLE FORTI: *Contribuzioni Diatomologiche XI: Elenchi preventivi delle specie contenute in alcuni depositi terziarî italiani.* Atti del R.le Istituto Veneto di S. L. ed A. - Tomo LXIX, pte. II, 1910.

Elenco sistematico delle specie.

Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs var. *intermedia* Grun.
— *Janischii* Schum.
Actinoptycus glabratus Grun.
— *kymatodes* Pant. var. *tetramera* n. v.
— *minutus* Grev.
— *minutus* Grev. fa. *major* n. (= *A. undulatus* abnorm.: cfr. A. Schm. Atl. t. 132, f. 16!).
— *moronensis* (Grev.) Grun.
— *spinifer* Grun.
— *undulatus* Ehr.
— — fa. *maxima* A. S.
— *vulgaris* Schum.
— — var. *neogradensis* Pantocs.
Antelminellia gigas (Castrac.) Schuett. (= *Coscin. Gazellae* C. Jan.).
Arachnoidiscus Ehrenbergii H. et Bail.
— *Grevilleanus* Hardm.
— *indicus* Ehr. fa. *minor* A. S.
— *ornatus* Ehr. var. *Montereyana* A. S.
Asterolampra affinis Grev. var. *cellulosa* n.
— *marylandica* Ehr.
— *Rotula* Grev.
Asteromphalus Grevillei Wall.
Aulacodicus amoenus Grev. var. *hungarica* Pant.
— *italicus* Fti.
— *margaritaceus* Ralfs.
— *Petersii* Ehr. var. *trimera* n. v.
Auliscus coelatus Bail.
— — fa. (ad *A. Rhipin accedens*).
— — var. *strigillata* A. S.
— *pruinosus* Bail.
— *sculptus* (W. Sm.) Ralfs.
Biddulphia Fortiana Temp. n. sp.
— *pulchella* Gray (= *biddulphiana* (E. Sm.) Boy.).
— *tabellariaeformis* n. sp.

Biddulphia Tuomeyi Bail.

— — fa. (ad var. *hungaricam* accedens).

— — var. *contorta* n.?

Campylodiscus Kidstonii Pantocs.

Cladogramma conicum Grev. var. *campanulatum* n.

Cocconeis Lanzii n. sp.

— *praecellens* Pant. var. *paucistriata* n.

— *splendida* Greg.

Coscinodiscus asteroides T. et W.

— *asteromphalus* Ehr.

— — var. *biangulatus* (A. S.) Cl.

— — var. *pulchra* Grun.

— *clivosus* Pantocs.

— *curvatulus* Ehr.

— *denarius* A. S. var. *subtilissima* n. v.

— *eutychus* (Ehr.) Azp. (= *Peristephania* Ehr. = *Coscinodiscus pseudolineatus* Pant.).

— *grandineus* Rattr.?

— *Grunowii* Pant. var.

— (*Cestod.*) *Stokesianus* (Grev.) Gr.

— *Lewisianus* Grev.

— *marginatus* Ehr.

— *Monicae* Rattr.

— *moronensis* Rattr.

— *nodulifer* A. S.

— *obscurus* A. S.

— *perforatus* Ehr.

— *rhombicus* Grun. (= *naviculoides* T. et W.).

— — var. *lanceolata* n. v.

— — var. *crassipunctata* n. v.

— *Rothii* (Ehr.) Grun.

Craspedoporus Pantocseckii J. Br.

Endyctia oceanica Ehr.

Gephyria Rinnböckii (Pantocs.) n. nom. (*Entopyla* olim).

Goniothecium Odontella Ehr.

— — var. *danica* Grun.

Grammatophora robusta Dipp. var. *gracilis* Pantocs.

Hyalodiscus arcticus Grun.
— *stelliger* Bail.
Isthmia nervosa Kuetz.
— *Squinaboli* Forti.
— — var. *crassior* n.
Leudugeria epithemioides Temp. var. *subarcuata* Temp.
Lithodesmium Ehrenbergii (Grun.) n. comb.
— — fa. *dicentrica quadragona.*
Melosira ornata Grun. var. *reducta* n.
Palmeria capillaris (J. Br.) n. comb.
Paralia sulcata (Kuetz.) Cleve.
— — var. *sibirica* Grun.
Navicula Lyra Ehr. var. *intermedia* Perag. (= var. *producta* Pantocs.).
— — — fa. *ambigua* Perag.
Podosira Argus Grun.
— *ambigua* Grun.
Pseudopyxilla Tempereana Fti.
Rhabdonema adriaticum Kuetz.
Stephanogonia cincta Pantocs.
Stephanopyxis aculeata Ehr.
— *crassispina* Grun.
— *grossecellulata* Pant.
— *Grunowii* Gr. et St.
— *lineata* (Ehr.) n. comb. (= *Peristephania* Ehr. = *Stephanopyxis ambigua* Grun.).
— *polaris* Grun.
— — var.
— — var. *antiqua* (Pantocs.) n.
— *Turris* Ehr. var. *cylindrus* Grun.
Stictodiscus parallelus Grev. var. *Kinkerianus* (T. et W.) n. c.
— — — fa. *minor* n.
— — var. *trigona.*
— *confusus* T. et W.
Surirella striatula Turp. var. *Azpeitiae* n.
— *recedens* A. S.
Temperea miocenica Forti.
Triceratium antediluvianum Ehr.

Triceratium biquadratum C. Jan.
— *condecorum* (Ehr.) Brightw.
— *cucullatum* Pant. var. *latior* Pant.
— *formosum* Brightw.
— *grande* Brightw. fa. *quadrata* n.
— *Grovei* Pantocs.
— *nancoorense* Grun.
— *Pantocseckii* A. S.
— — var. *convexa* Pant.
— — var. *rectangularis* n.
— *radiato-punctatum* A. S.
— *radians* T. et Brun var. *italica* n.
— *subrotundatum* A. S.
— *tridactylum* Brightw. var. *saxolana* n.
— *trisulcum* Bail. var. *valida* (Grun.) n. c. fa. *italica* n.
— *Wittii* C. Jan. fa. *quadrata* n.
Xanthiopyxis panduraeformis Pant.
— *globosa* Ehr.
— *acrolopha* n. sp.

28 Marzo 1912

Dott. ACHILLE FORTI

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et miscellanea phycologica

63. **Arnoldi W.** — Algologische Mitteilungen. I. u. II. — *Trav. Soc. Natur. à l' Univ. de Karkow,* XLIII, 1909 [1910] m. 5 Taf.
64. **Bethge H.** — Das Havelplankton im Sommer 1911. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXIX, Heft 8, 1911, p. 496-504.
65. **Brown W. H.** — The Plant Life of Ellis, Great, Little and Long Lakes in North Carolina. — *Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington* XIII, 1911, pt. 10, pag. 323-341.
66. **Comère J.** — Additions à la Flore des Algues d' Eau douce du pays Toulousain et des Pyrénées Centrales. — *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse* vol. XLIV, 1911, pp. 52.
67. **Fauré-Fremiet E.** — Le Plankton de la Baie de la Hougue. — *Bull. Soc. Zool. de France* Tome XXXV, 1910, pag. 225-226.
68. **Joubin L.** — Plan de Travaux océanographiques à exécuter dans les stations maritimes, adopté à Monaco par la Commission de la Méditerranée le 1.er Avril 1910. — *Bull. Soc. Zool. de France* Tome XXXV, 1910, pag. 107-114.
69. **Hensen V.** — Ergebnisse der in dem Atlantischen Ozean 1899 ausgeführten Plankton-Expedition: Schlussbericht und Folgerungen aus den quantitativen Bestimmungen des Planktons im Atlantischen Ozean. — Kiel, 1911, 35 pp. in 4°.
70. **Herdmann W. A.** — Comparison of the Summer Plankton on the West Coast of Scotland with that in the Irish Sea. — *Journ. Linn. Soc.* 1911, pp. 16, w. 8 Fig.

71. **Howe M. A.** — Phycological Studies — V. Some marine Algae of Lower California, Mexico. — *Bull. Torrey Botanical Club* vol. 38, 1911, pag. 489-514, plates 27-34.

72. **Kofoid C. A.** — Contribution of A. Agassiz to marine Biology. — *Rev. d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr.* IV, 1911, w. 1 plate.

73. **Kolkwitz R.** — Das Planktonsieb aus Metall und seine Anwendung, mit 3 Abbildungen im Text. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXIX, Heft 8, 1911, pag. 511-517.

74. **Kowolczewski K.** — Plankton, jego znaczenie i badanie. — XII. *Jahresber. k. k. Gymn. Buczacz Galizien* 1910-11, pag. 3-20.

75. **Lohmann H.** — Ueber das Nannoplakton. — *Rev. d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr.* IV, 1911, 38 pp., 5 Tafeln.

76. **Lunam G.** — Some Additions to the Fresh-water Algae of the Clyde Area. — *The Glasgow Naturalist* vol. III, N. 1, nov. 1910, pag. 25-27.

77. **Mangin L.** — Observations sur le Phytoplancton de la Côte occidentale d'Afrique. — *Actes Soc. Linn. Bordeaux* LXV, 1911, pag. 355-362, 2 Fig., 1 tabl.

78. **Mandel Lafayette B.** & **Swartz Mary D.** — The Physiological Utilization of Some Complex Carbohydrate. — *Amer. Journ. of the Medical Sciences,* March 1910, pp. 5.

79. **Molliard M.** — Réponse à quelques objections relatives à l'action de la pesanteur sur la répartition de certaines Algues unicellulaires à la surface des flacons de culture. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. LVIII, 1911, pag. 556-563.

80. **Moreno J. M.** — El plankton del estanque grande del Retiro. — *Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat.* XI, 6, 1911, pag. 277-288.

81. **Nordstedt O.** — Algological Notes. 5-7 [5. Stereococcus; 6. Microcystis; 7. Ilea]. — *Botaniska Notiser* 1911, Häftet 6, pag. 263-266.

82. **Pascher A.** — Ueber Nannoplanktonten des Süsswassers. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXIX, Heft 8, 1911, pag. 523-533, Taf. XIX, fig. 14-24.

83. **Perrot E.** et **Gatin C. L.** — Algues marines utiles et en particulier Algues alimentaires de l'Extrème-Orient. — *Ann. de l'Inst. Océanogr.* III, Paris 1911, 101 pp., 10 pl. et 11 Fig.

84. **Riddelsdell H. J.** — Goncestershire Records. — *Journal of Botany* XLIX, 1911, pag. 249-261.

85. **Savenkoff M.** — Materialien zum Studium der Wasserflora des Donetz. — *Trav. Soc. Nat. à l' Univ. imp. de Kharkow* XLIII, 1909 [1910].
86. **Woloszynska J. (M.lle)** — Beitrag zur Kenntnis der Planktonalgen [Dinobryon cylindricum Imh. v. curtum, Closteriopsis fusiformis, Rhaphidium polymorphum Fres. v. mirabile, Oscillatoria planctonica]. — *Bull. intern. Acad. des Sciences de Cracovie* N. 7 B, Juill. 1911, pag. 34-35.
87. **Zacharias O.** — Das Süsswasser - Plankton. Einführung in die freischwebende Organismenwelt unserer Teiche, Flüsse und Seebecken. — Leipzig, 1911, 8°, 132 pp., 1 Taf. u. 57 Fig.
88. **Zahlbruckner A.** — Schedae ad « Kryptogamas exsiccatas » editae a Museo Palatino Vindobonensi. — *Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseums* XXV. Band, 1911, pag. 223-252 (Algae pag. 233-237).

Florideae

89. **Jönsson H.** — Nogle Bemaerkninger om Rhodochorton islandicum og dens voxested paa Vestmannseyjar. — *Biolog. Arbeid. til E. Warming* 1911, pag. 119-122.
90. **Kylin H.** — Ueber die grünen und gelben Farbstoffe der Florideen. — *Zeitschr. f. physiol. Chemie* LXXV, 1911, 2, pag. 105-122.
91. **Marchlewski L.** — Bemerkung zu der Arbeit von H. Kylin: Ueber die grünen und gelben Farbstoffe der Florideen. — *Zeitschr. f. physiol. Chemie* LXXV, 1911, 3, pag. 272.
92. **Okamura K.** — On the Regeneration of Gelidium. — *The Botanical Magazine* vol. XXV, n. 297, Tokyo 1911, pag. (373)-(378).

Fucoideae

93. **Okamura K.** — On the Japanese Names of Ecklonia bicyclis Kjellm. and Ecklonia cava Kjellm. — *The Botanical Magazine* vol. XXV, N. 297, Tokyo 1911, pag. (378)-(382).
94. **Richard J.** — Notes d'excursions au Croisic, observations sur les Fucus. — *Bullet. Soc. Sc. Nat. Ouest France* 3, I, 1911, pag. 115-118.

95. **Richard J.** — Sur les formes stationelles observées chez les Fucus, dans trois localités, au nord et près de l'embouchure de la Loire. — *Compt. rend. Soc. biol. Paris* LXXI, 1911, p. 172-173.
96. **Stomps T. J.** — Études topographiques sur la variabilité des Fucus vesiculosus L., platycarpus Thur. et ceranoides L. — *Recueil Inst. bot. Léo Errera* VIII, 1911, pag. 326-377, 16 pl.

Chlorophyceae

(excl. *Desmid.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

97. **Brand F.** — Ueber die Siphoneengattung Chlorodesmis, mit einer Abbildung in Text. — *Ber. der deutschen botanischen Gesellschaft* Band XXIX, 1911, pag. 606-611.
98. **Letts E. A.** & **Richards E. H.** — On green Seaweeds (and especially Ulva latissima) in relation to the pollution of the waters in which they occurs. — *R. Comm. Sewage Disposal Rep.* 7 app. III, 1911, pag. 72-120, 50 Tables.

Zygnemaceae

99. **Troendle A.** — Ueber die Reduktionsteilung in den Zygoten von Spirogyra und über die Bedeutung der Synapsis. — *Zeitschr. für Botanik* III, 1911, pag. 593-619, Taf. V.

Characeae

100. **Druce C. Cl.** — Tolypella intricata. — *Journal of Botany* XLIV, 1911, pag. 235-236.

Myxophyceae

101. **Esmarch F.** — Beitrag zur Cyanophyceenflora unserer Kolonien. — *Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalten* XXVIII, 1910, 3. Beiheft: Arb. der Bot. Staatsinstitute pag. 63-82.

Bacillarieae

102. **Butcher T. W.** — The Structural Detail of Coscinodiscus asteromphalus. — *Journ. R. Microsc. Society* 1911, pag. 722-729, plate XXV-XXVII.
103. **Johnson J. W. H.** — Amphiprora paludosa W. Sm. as a West Riding Diatom. — *Naturalist* 1911, N. 657, pag. 359-360.
104. **Okamura K.** — Some Littoral Diatoms of Japan. — *Reports of the Imperial Fischeries Institute Tokyo* vol. VII, N. IV, 1911, pp. 18, Plates VIII-XIII.
105. **Peragallo H. & M.** — Diatomaceae marinae. — *Botan. u. Zool. Ergebn. einer wiss. Forschungsreise nach den Samoa-Inseln etc.* [*Denkschr. math. nat. Kl. K. Akad. der Wissensch.* LXXXVIII. Band, Wien 1911, pp. 9, Taf. I-II].
106. **Schmidt A.** — Atlas der Diatomaceenkunde. 2. revid. Auflage. Fortgesetzt von M. Schmidt, E. Fricke u. F. Hustedt. Heft 68. — Leipzig, 1911, fol., 4 photolithogr. Tafeln m. 4 Pag. Text.

Peridinieae et organ. inc. sedis

107. **Herdman W. A.** — Dinoflagellates and Diatoms on the Beach. — *Nature* LXXXVI, 1911, pag. 554.
108. **Mangin L.** — Sur le Peridiniopsis asymetrica et le Peridinium Paulseni. Note. Avec Fig. — *Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* T. 163, 1911, pag. 644.
109. **Mangin L.** — A propos de la division chez certains Peridiniens. — *Vol. publié en souvenir de Louis Olivier,* Paris 1911, pp. 5.
110. **Naumann E.** — Om en av Trachelomonas volvocina Ehrenb. förorsakad vegetationsfärgning. — *Botaniska Notiser* 1911, pag. 245-261.
111. **Pascher A.** — Marine Flagellaten im Süsswasser. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXIX, Heft 8, 1911, pag. 517-523, Taf. XIX, fig. 1-13.

Exsiccata

112. **Tyson W.** — South African Marine Algae, Fasc. I-II. — Leipzig 1910.



Boergesen F. — The algal vegetation of the lagoons in the Danish West Indies. — Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming der 3. November 1911, pag. 41-56, Fig. 1-9.

È presa in esame dal Boergesen la vegetazione nelle lagune delle Indie occidentali danesi, per le Alghe le quali vivono in quelle acque sotto condizioni particolari, cioè in parte epifitiche sulle radici delle Mangrove, in parte sul fondo stesso melmoso o sabbioso. In queste lagune, comunicanti col mare mediante stretti canali, l'acqua è sufficientemente salata e pulita; vi si mescola facilmente l'acqua dolce dalla terra in modo che nella parte più interna delle lagune il liquido vi è stagnante.

Sono Alghe limnofile o psammofile e Alghe rizofile.

Tra le specie crescenti sulle radici di Mangrove l'autore ricorda *Bostrychia tenella* (Vahl) J. Ag. (sulla *Rhizophora* sono state notate altre specie, ad es. *B. Montagnei* Harv., *B. calliptera* Mont.), *Catenella Opuntia* (G. et W.) Grev. (noto a questo proposito le specie affini, pure epifitiche, *Catenella impudica* (Mont.) J. Ag., *Catenella Nipae* Zanard).

Intorno alle radici di Mangrove crescono pure *Caloglossa Leprieurii* (Mont.) J. Ag., *Murrayella periclados* (Ag.) Schmitz, *Carlerpa verticillala* (J. Ag.) nelle varietà *typica* e *charoides* (Harv.) Web. v. Bosse, *Polysiphonia havanensis* Mont., *Polysiphonia variegata* (Ag.) Zanard., *Bryopsis plumosa* Ag., *Bryopsis hypnoides* Lamour., *Ceramium nitens* (Ag.) J. Ag., *Ceramium fastigiatum* Harv., *Centroceras clavulatum* Mont., *Dasya ocellata* (Grat.) Harv.

Unite insieme con queste Alghe, il Boergesen osservò *Acanthophora spicifera* (Vahl) Boerges. accompagnata da *Falkenbergia Hillebrandii* (Born.) Falk., *Enteromorpha plumosa* Kuetz., *Enteromorpha chaetomorphoides* Boerges., *Rhizoclonium Kochianum* Kuetz., *Lyngbya maiuscula* Harv. e altre specie.

Pur sulle radici di Mangrove l'autore riscontrò la presenza di *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv., *Hypnea musciformis* (Wulf.) Lamour., *Codium tomentosum* Stackh. e *Caulerpa crassifolia* (Ag.) J. Ag. Nel lagone Bovoni a S. Tommaso le radici di Mangrove erano spesso coperte di chiazze di *Lyngbya lutea* Gom. ecc.

Infine parecchie piccole Alghe sono state rinvenute epifitiche sopra le maggiori in precedenza menzionate, ad esempio *Callithamnion byssoides* Arn , *Chantransia crassipes* Boerg., *Chantransia Hypneae* Boerg., *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Le Jol., *Erythrotrichia* sp., alcune Cianoficee, Diatomee, ecc., *Ectocarpus Duchassaingianus* Grun.

Frammezzo ai pneumatofori di *Avicennia* l'autore notò poche specie: *Enteromorpha chaetomorphoides* Boerg., *Cladophoropsis membranacaa* (Born.) Boerg., *Lyngbya majuscula* Harv., *Chaetomorpha brachygona* Harv., *Caulerpa verticillata* J. Ag., *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv.

Sulle radici di *Rhizophora* e di *Avicennia* cresce anche gregaria la *Batophora Oerstedi* J. Ag., notata nel Krause's Lagoon, la stessa località dove la specie venne la prima volta trovata da Oersted.

La vegetazione sul fondo melmoso o sabbioso è quella che è caratteristica dei mari caldi. L'autore osservò *Caulerpa prolifera* (Forsk.) Lamour., *Udotea Desfontaini* e *Halimeda Tuna* (Ell. et Sol.) Lamour.; possono col Boergesen distinguersi due gruppi, le Alghe repenti e quelle fissate allo stesso punto. Alle repenti appartengono le specie di *Caulerpa* (*C. cupressoides* (Vahl) Ag. f. *typica* Web. v. Bosse e var. *plumarioides* Boerg., *C. crassifolia* (Ag.) J. Ag., *C. sertularioides* (Gmel) Howe specialmente la forma *longiseta* (J. Ag.) Web. v. Bosse, *C. taxifolia* (Vahl) Ag., *C. racemosa* (Forsk.) Web. v. Bosse var. *laetevirens* Mont., *C. prolifera* (Forsk.) Lamour.).

Tra le Alghe fisse allo stesso punto si hanno rappresentanti nei generi *Penicillus* (*P. capitatus* Lam., *P. Lamourouxii* (Decne) e *P. pyriformis* Gepp), *Halimeda* (*H. incrassata* (Ell. et Sol.) Lamour. con

parecchie varietà: *typica, simulans, monilis*), *Udotea* (*U. flabellata* Lamour., *U. conglutinata* (Ell. et Sol.) Lamour.).

Il Boergesen fa poi parola di *Halimeda Opuntia* (L.) Lamour., *Caulerpa fastigiata* Mont. (foggiata ad egagropila) *Vaucheria dichotoma* Ag.; egli cita poi altre Alghe raccolte affatto libere nei lagoons o epifitiche sulle foglie di erbe marine ovvero litofile negli stessi lagoons; fra queste ultime *Acetabularia Calyculus* Quoi et Gaimard *Acetabularia crenulata* Lamour., *Acicularia Schenckii* (Moeb.) Solms, una *Hildebrandtia* (forse *H. prototypus* Nardo).

Condizioni particolari per la vita delle Alghe presentano, a mio vedere, le lagune venete e sarebbe utile istituire dei confronti fra le florule di regioni anche lontane le quali abbiano condizioni abbastanza somiglianti; ricordo ad esempio che nelle saline venete si trova la *Hypnea musciformis*, sui muri dei canali di Venezia la *Catenella Opuntia*, nei fossi marini dei dintorni di questa città parecchie *Polysiphonia*, nelle *velme* verso Mestre l'alga nota col nome volgare di *pelo* (*Vaucheria Pilus* del Martens) ecc.

G. B. De Toni

Boergesen F. — Some Chlorophyceae from the Danish West Indies. — Botanisk Tidsskrift 31. Bind, 1911, pag. 127-152, Fig. 1-3.

Con la diligenza, che ne caratterizza i lavori, il Boergesen fornisce in questa Nota nuovi dati sulle Alghe verdi delle Indie occidentali danesi.

Sono figurate *Caulerpa fastigiata* Mont., *Caulerpa Vickersii* n. sp. [*C. ambigua* Vick.], *Halimeda discoidea* Decne var. *platyloba* n. var., *Hal. incrassata* Lam., con la f. *gracilis* n. f. e le f. *robusta* e f. *cylindrica* n. f. della var. *monilis, Hal. gracilis* Harv. var. *opuntioides* n. var., *Enteromorpha chaetomorphoides* n. sp. [*Ent. torta* Vickers non Reinbold], *Blastophysa rhizopus* Rke.

Borge O. — Algologische Notizen. 6-7. — Botaniska Notiser 1911, pag. 197-207, Taf. 2.

6. Süsswasseralgen aus Queensland. — Sono indicate Alghe raccolte dal Dott. T. L. Bancroft e comunicate all'autore da F. Manson Bailey; non vi mancano varietà nuove cioè:

Cosmarium pseudoprotuberans var. *tumidum*, *Cosm. sulcatum* var. *glabrum*, *Gymnozyga moniliformis* var. *minima*.

7. Süsswasseralgen aus Madeira. — Sono indicate 9 forme di Alghe raccolte a Madera nel 1885 dal Dott. C. Lindmann:

Cosmarium Botrytis f. *major*, *Spirogyra* sp., *Oocystis solitaria*, *Stichococcus flaccidus*, *Oedogonium* sp., *Gloeothece tepidariorum*, *Phormidium autumnale*, *Nostoc humifusum*, *Cylindrospermum majus*.

Borge O. — Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens. — Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat. naturv. Klasse 1911, N. 11, pp. 39, Taf. I.

Con questa Memoria l'autore viene ad aggiungere alla flora algologica spetsbergense molte Alghe:

Batrachospermum sporulans Sirod., *Hydrurus foetidus* (Vill.) Kirchn., *Closterium spetsbergense* n. sp., *Clost. tumidum* Johns., *Cosmarium biclavatum* n. sp., *Cosm. Wittrockii* Lund. f. *major*. *Cosm. Novae-Semliae* Wille e var. *granulatum* Schmidle, *Cosm. speciosum* Lund. var. *rectangulare* Borge, *Cosm. Regnesi* Reinsch, *Cosm. sinuosum* var. *decedens* (Reinsch) Nordst., *Cosm. pyramidatum* Bréb., *Cosm. pseudarctoum* Nordst. e var. *trigonum* n. var., *Cosm. hexalobum* Nordst. var. *rossicum* Borge, *Cosm. subcostatum* Nordst. var. *spetsbergense* n. var., *Staurastrum sibiricum* Borge f. *major*, *Staur. Dickiei* Ralfs, *Staur. punctulatum* Bréb. var. *Kjellmani* Wille, *Staur. pygmaeum* Bréb. var. *obtusum* Wille f. *Larsen.*, *Staur. cyrtocerum* Bréb., *Staur. trapezicum* Boldt, *Staur. spongiosum* Bréb. var. *Griffithsianum* (Naeg.) Lagerh., *Tetmemorus laevis* (Kuetz.) Ralfs, *Spirogyra tenuissima* (Hass.) Kuetz., *Tetraspora gelatinosa* (Vauch.) Desv., *Gloeocystis gigas* (Kuetz.) Lagerh., *Ophiocytium majus* Naeg., *Oocystis solitaria* Wittr., *Pediastrum Braunii* Wartm. (sinonimo *Ped. tricornutum* Borge), *Ulothrix zonata* (W. et M.) Kuetz. v. *attenuata* Kuetz., *Ul. oscillarina* Kuetz., *Ul. subtilis* Kuetz., *Ul. moniliformis* Kuetz., *Stichococcus* sp., *Binuclearia tatrana* Wittr., *Microspora floccosa* (Vauch.) Thur., *M. stagnorum* (Kuetz.) Lagerh., *M. pachyderma* (Wille) Lagerh., *Prasiola furfuracea* (Mert.) Menegh., *Oedogonium* sp., *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kuetz., *Vaucheria* sp., *Chroococcus turgidus* (Kuetz.) Naeg., *Gloeocapsa rupestris* (Harv.) Wittr., *Aphanocapsa testacea* Naeg., *A. montana* Cram. (?), *Aphanothece saxicola* Naeg., *Gomphosphaeria Nae-*

geliana (Unger) Lemmerm., *Merismopedia elegans* A. Br., *Chamaesiphon incrustans* Grun., *Oscillatoria limosa* Ag., *Osc. irrigua* Kuetz., *Phormidium tenue* (Menegh.) Gom., *Ph. viride* (Vauch.) Lemm., *Ph. favosum* (Bory) Gom., *Ph. autumnale* (Ag.) Gom. [incl. *Ph. uncinatum* Gom.], *Lyngbya* sp., *Schizothrix tinctoria* (Ag.) Gom., *Nostoc Linckia* (Roth) Born., *Cylindrospermum* sp., *Dichothrix gypsophila* (Kuetz.) Born. et Flah.

Brand F. — Cladophoraceae [von Afrika]. — Engler's Botanische Jahrbücher 46. Band, 3. Heft, 1911, pag. 313-316, Figura 26.

Sono accompagnate da osservazioni le seguenti Alghe africane;

Chaetomorpha nodosa Kuetz., *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv. var. *implexum* (Dillw.) Rosenv., *Cladophora conglomerata* Kuetz. var. *pusilla* Brand, *Clad. tenuis* Kuetz., *Clad. sertularina* (Mont.) Kuetz., *Clad. multifida* Kuetz.

È descritta una nuova specie, *Cladophora* (*Aegagropila*) *Kamerunica,* come appresso:

Cl. laxe coacta et ramulorum rhizoideorum adventiciorum ope plantis vicinis nec non corporibus alienis affixa, filis subflaccidis, circ. 140 (112-120) μ. crassis; ramis et ramulis sparsis, filo matricali fere aequicrassis, ut plurimum singulis et demum dichotomias formantibus, inferioribus interdum binis oppositis; ramulis rhizoideis subbrevibus, numerosis, e quarundam cellularum ima parte lateraliter provenientibus et nonnisi ad apicem dendritice ramificatis; cellulis (vetustis) subbrevibus vel (junioribus) longis, ultimis obtusis, membrana lamelloso-fibrillosa praeditis et contentum subsucculentum nec non chlorophora parva disciformia includentibus.

Hab. Victoria, in littore sabuloso, lapides obtegens; Dikollo.

Cépède Casimir. — Note sur la faune et la flore des quais et bateaux de Boulogne-sur-Mer. — Annales de l'Institut Océanographique (Fondation Albert Ier, Prince de Monaco), T. III, Fasc. 5, 1911, pp. 7, planche I.

Si tratta di uno studio preliminare di certi consorzii biologici rappresentati dalla fauna e dalla flora delle colonie di *Ciona* dei vecchi battelli e dei « quais » del porto di Boulogne-sur-Mer, studio al

quale il Cépède aveva atteso in parte insieme al compianto suo maestro ALFREDO GIARD.

Non poche interessanti Diatomee sono segnalate in questa Memoria; tra queste *Coscinosira polychorda* Gran (nell'intestino di *Ciona*); *Licmophora Nubecula* e *Licm. dalmatica* sulle *Obelia* e altri Idrarii tappezzanti la *Ciona; Skeletonema costatum* (negli escrementi di *Ciona;* insieme a *Peridinium tabulatum, Gymnodinium Pulvisculus, Prorocentrum micans*); *Zygoceros* (*Biddulphia*) *mobiliensis, Actinoptycus undulatus, Eucampia Zodiacus, Rhizosolenia delicatula, Melosira Juergensii, Melosira Borreri; Chaetoceras didymum* var. *Giardi* n. var. ecc. in pesche planctoniche; le *Licmophora* del gruppo della *paradoxa* forse, in queste pesche, rappresentano, a mio vedere, forme accidentali. In altre pesche l'autore riscontrò, oltre alla *Melosira Borreri,* parecchie *Nitzschia* e la *Synedra pulchella* (questa pur forse accidentale), lo *Skeletonema costatum,* alcune *Stauroneis,* l'*Achnanthes longipes.*

Una tavola colorata accompagna il lavoro; in essa però non corrispondono i numeri di molte figure alle indicazioni rispettivamente fornite nella spiegazione della tavola.

G. B. DE TONI

Connolly C. J. — Beiträge zur Kenntnis einiger Florideen. — Flora oder Allgemeine botanische Zeitung, Neue Folge, Dritter Band (Der ganzen Reihe 103. Band) Heft 2, 1911, pag. 125-170, Taf. I-II.

Il materiale studiato dal CONNOLLY consta di 6 specie raccolte dal GOEBEL nel 1898 in Australia e Nuova Zelanda (*Polysiphonia decipiens, Asparagopsis armata, Euzoniella incisa, Rhabdonia verticillata, Erythroclonium Muelleri, Rhabdonia globifera.*

Della *Polysiphonia decipiens* Mont. l'autore studiò un esemplare della Nuova Zelanda, cistocarpifero; confermò a sette il numero delle pericentrali ecorticate, illustrando i particolari dell'accrescimento, della ramificazione, dei rizoidi ampliati all'apice libero (dove incontransi in ostacoli) in modo disciforme, dello sviluppo del procarpio, e del frutto; soprattutto minuziose sono le osservazioni sulla evoluzione del cistocarpio, le quali dall'autore sono poste in confronto con quelle fornite da YAMANOUCHI per la *Potysiphonia violacea* (Ag.) Zanard.

La *Asparagopsis armata* Harv. della Nuova Olanda fornisce argomento al Connolly per discutere sulla posizione sistematica delle *Bonnemaisoniaceae,* che stando allo sviluppo del procarpio, troverebbero posto più adatto tra le *Rhodymeniales* giusta la classificazione adottata da Oltmanns. Alle scarse notizie riguardanti la fruttificazione di questa specie, molto aggiunge l'autore, seguendo, oltre allo sviluppo della fronda e delle sue ramificazioni e degli organi d'adesione retrorsi (sono gli *aculei retrorsi* ossia i « retrorse hooks by which it lays hold on neighbouring Algae and which cause the fronds in large tufts to become intricately connected together » descritti da Harvey) lo sviluppo del procarpio e del cistocarpio (confermando quanto ai fili sporigeni e alla forma delle carpospore le antiche osservazioni di Harvey).

In terzo luogo il Connolly illustra, intendendo di correggere i dati di Harvey, i cistocarpi della *Euzoniella incisa* e confermando quanto era stato già sospettato dal Falkenberg che cioè i cistocarpi nella *E. incisa* si dovessero trovare allo stesso posto come in *E. adiantiformis* e *E. bipartita.* Realmente se le cose stessero come afferma il Connolly, sarebbero errate la figura e la descrizione date da Harvey, il quale dice essere i ceramidi ovati « ex lacinula prima foliorum formati » ma d'altra parte sta il fatto che il Connolly osservò solo un cistocarpio immaturo (unreifes Cystocarp), mentre l'Harvey figura un ceramidio maturo; occorrerebbe riscontrare se pér avventura (cosa poco verosimile) a cistocarpio maturo con carpostomio apicale, non fosse decidua la porzione terminale della pennetta cistocarpifera; devo anzi avvertire che da mie preparazioni da esemplari epifitici sul *Gelidium glandulifolium* e raccolti sulle coste della Victoria da F. v. Mueller risulterebbe non del tutto inesatta la figura dello Harvey quanto ai cistocarpi maturi di cui vidi taluno ovoideo precisamente come è figurato nella *Phycologia Australica* tab. XLII A, fig. 3, in quanto l'osservazione pubblicata dal Connolly non mi persuade; la questione dunque, a mio vedere, meriterebbe un ulteriore esame su più copioso materiale nei differenti momenti di sviluppo del frutto.

Un'altra specie australiana, la *Rhabdonia verticillata* Harv., è studiata nello sviluppo, nelle formazioni piliformi, nella struttura dell'asse centrale con le rispettive ife; interessante è la descrizione dei

cistocarpi (prima ignoti) in un esemplare raccolto da J. Br. Wilson nel 1894 presso Port Phillip Heads; i cistocarpi sono immersi nel tallo e relativamente di piccole dimensioni; la fruttificazione sporangiale (sporangii zonati) fu già fatta conoscere da Harvey.

Alla *Rhabdonia verticillata* somiglia alquanto l'*Erythroclonium Muelleri* Sond. col quale spesso va detta *Rhabdonia* confusa. Ebbe il Connolly scarso materiale per poter esattamente studiare lo sviluppo apicale della fronda nell'*Erythroclonium;* però ne esaminò particolareggiatamente l'accrescimento secondario in grossezza e la struttura generale della fronda, figurandone le ife centrali che esistono anche nell'*Erythroclonium*; i rami che partono dall'asse non sono distichi (come affermava lo Harvey) ma tetrastichi.

L'ultima specie studiata dal Connolly è la *Rhabdonia globifera* (Lamour.) J. Ag.; di essa l'autore studia lo sviluppo che è affatto diverso da quello di *Rhabdonia verticillata* (non avviene infatti in *R. globifera* per una sola cellula apicale); dimostra in questa specie le comunicazioni plasmatiche intercellulari (plasmodesmi) come del resto vennero osservati da altri botanici in non poche Floridee, da Hick (1884) nel genere *Cystoclonium, Gigartina* ecc.

Questo a grandi linee il contenuto della Memoria del Dott. Connolly, della quale può anche vedersi un resoconto fatto dalla signora E. S. Gepp nel *Journal of the Royal microscopical Society* 1911, pag. 786-787.

G. B. De Toni

Hoffman Edna Juanita. — Fructification of Macrocystis. — University of California Publications in Botany vol. 4, N. 9, 1911, p. 151-158, plate 20.

L'autore passa in rassegna i lavori che riguardano la fruttificazione nel genere *Macrocystis,* ignota al Turner (1809) e per la prima volta indicata dal Martens (1829) in quanto che C. Agardh (1821) aveva avvertito la fruttificazione di una specie che poi andò a formare parte del genere *Phyllospora* (*Ph. comosa*), e solo più tardi (1839) ne precisò i caratteri per il genere *Macrocystis* da lui riveduto; ricorda specialmente lo studio di Smith e Whitting (1895) riassumendone le conclusioni riguardo ai sori degli zoosporangi.

La Hoffman riscontra nei suoi esemplari, raccolti a Moss Beach,

San Mateo County (California) dal prof. Setchell, che i sori si trovano solo nelle foglie basali, caratterizzate in confronto alle superiori dalla mancanza di aerocisti o dal recare una lamina ramificata; osserva anche il fatto che le parafisi e gli zoosporangi sono disposti in uno strato continuo occupante tutta la larghezza del soro e che apparisce in entrambe le faccie delle foglie (non già con interruzioni, come sostennero Smith e Whitting; forse queste due persone studiarono esemplari di differente specie).

Non posso fare a meno di rilevare come all'autrice di questa Nota sia sfuggita la particolareggiata trattazione che della *Macrocystis* e della struttura e disposizione degli zoosporangii trovasi nell'opera di C. Skottsberg, Zur Kenntnis der subantarktischen und Antarctischen Meeresalgen, I. Phaeophyceen (Stockholm 1907). In quest'opera, davvero importante, sono anche criticate le osservazioni di Smith e Whitting.

G. B. De Toni

Howe M. A. — Phycological Studies — V. Some marine Algae of Lower California, Mexico. — Bulletin of the Torrey Botanical Club vol. 38, Dec. 1911, pag. 489-514, plates 27-34.

L'autore continua, con questa quinta parte, i suoi *Phyoological Studies*; delle parti precedenti si è già dato conto (1). Nel presente lavoro M. A. Howe illustra un pugillo di Alghe marine raccolte a La Paz il 28 febbraio 1911 dal signor G. J. Vives e altre poce specie raccolte a San Felipe Bay nel febbraio 1904 dal Dott. D. T. Mac Dougal; sono poi aggiunte tre specie pure di La Paz pervenute all'Erbario del Giardino Botanico di New York per acquisto delle collezioni del Dott. C. L. Anderson di Santa Cruz (California). Le specie sono le seguenti:

Ulva fasciata Delile; *Ulva Lactuca rigida* (Ag.) Le Jol.; ? *Enteromorpha intestinalis* (L.) Grev.; *Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag.; *Cladophora Mac Dougalii* n. sp. [prossime a *Clad. Hutchinsiae* (Dillw.) Kuetz. e *Clad. ovoidea* Kuetz.]; *Cladophora trichotoma* (Ag.) Kuet.; *Halimeda discoidea* Decaisne; *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh.;

(1) La *Nuova Notarisia* 1907, pag. 191-192; 1908, pag. 154-155.

Codium decorticatum (Woodw.) Howe n. comb. [= *Ulva decorticata* Woodw. 1797, *Codium elongatum* Ag. 1822].

Colpomenia sinuosa (Roth) E. et S. f. *tuberculata* (Saund.) Setch. et Gardn.; *Coilodesme* sp.; *Sargassum* sp. (due specie indeterminate); *Padina Durvillaei* Bory; *Padina* sp.; *Dictyota Vivesii* n. sp. [affine a *D. Bartayresiana* Lamor.].

Porphyra leucosticta Thur.; *Scinaia latifrons* n. sp. [affine a *Sc. furcellata* Biv. f. *complanata* Collins]; *Scinaia furcellata undulata* (Mont.) J. Ag.; ? *Gigartina Chamissoi* (Mert.) Mont.; *Anatheca dichotoma* n. sp.; *Gracilaria Vivesii* n. sp. [prossima a *Gr. Cunninghamii* Farl. e *Gr. ? Peruana* Picc. et Grun.]; *Fauchea Sefferi* n. sp.; *Fauchea ? mollis* n. sp. [affine a *F. nitophylloides*]; *Laurencia paniculata* (Ag.) J. Ag.; *Polysiphonia californica* Harv.; *Centroceras clavulatum* (Ag.) Mont.; *Halymenia actinophysa* n. sp. [dal gruppo *H. latifolia* Crouan, *H. ulvoidea* Zanard. e *H. floridana* J. Ag.].

Mangin — L. Sur le Peridiniopsis asymetrica et le Peridinium Paulseni. — Compt. rend. Acad. Scienc. T. 153, séance du 9 octobre 1911, pag. 644.

L'autore, dopo aver indicato il mezzo seguito per riconoscere meglio il numero dei pezzi componenti la corazza dei Peridinei (bollitura in soluzione di potassa al 5 $^0/_0$ in presenza di reattivi coloranti) riconosce che la *Diplopsalis Lenticula* Bergh. vuol essere distinta in due entità cioè *Peridiniopsis asymetrica* e *Peridinium Paulseni;* di entrambe le nuove specie il Mangin dà le figure nonchè le diagnosi.

1. *Peridiniopsis asymetrica* n. sp. (synon. *Diplopsalis Lenticula* Bergh typica; *Glenodinium Lenticula* Pouchet): cellulis ellipsoideis, diametro transversali majore 64–89 μ., longitudinali 51-62 μ., sulco transversali secus aequatorialem regionem sito; regione apicali laminam unam rhomboideam, laminas quatuor apicales quarum una exigua adjutrix sinistra, laminas sex praeaequatoriales praebente, regione antapicali laminas sex postaequatoriales aequarum singula adjutrix dextra cum sulco longitudinalis contigua, antapicales duas praebente; laminis lorica prima aetate reticulatis; punctis junioribus vix visibilibus, adultioribus vere conspicuis; suturis primitus linearibus, dein latioribus, saepius deduplicatis transverseve striatis.

Hab. in oceano atlantico a Sables-d'Olonne usque ad sinum Douarnenez.

Questa specie del genere *Peridiniopsis* Lemmerm. presenta tre forme anormali, che vengono brevemente descritte dal MANGIN.

2. *Peridinium Paulseni* n. sp. (sinon. *Peridinium lenticulatum* Mangin 1911 non Faure-Frémiet; *Diplopsalis Lenticula* Bergh. forma *minor* Paulsen): cellulis ellipsoideis vel sphaericis, diametro transversali majore 35-49 μ., longitudinali 26,5-30 μ.; sulco transversali secus regionem aequatorialem sito; regione apicali laminam unam rhomboidalem, laminas quatuor apicales (quarum una exigua adiutrix sinistra), laminas septem praeaequatoriales praebente; regione antapicali quinque postaequatoriales et unicam apicalem; laminis laevibus, coloratis, adultis punctatis; suturis primitus linearibus, dein latioribus et transverse striatis.

Hab. Saint-Vaast-la Hougue; Faeroes.

Pure per il *P. Paulseni* il MANGIN descrive due forme anormali.

Mc Fadden Ada Sara. — The nature of the Carpostomes of Ahnfeldtia gigartinoides. — University of California Publications in Botany vol. 4, N. 7, Febr. 1911, pag. 137-142, plate 18.

L'autrice descrive minutamente la *Ahnfeltia gigartinoides* J. Ag. e la differenzia nei suoi caratteri fondamentali dalla *Ahn. concinna* J. Ag. con la quale potrebbe, negli esemplari maggiori (alti anche oltre a due decimetri) di Lands End (California), venire facilmente confusa, in ogni modo la Mc FADDEN conferma la diagnosi data da J. AGARDH, tranne che per la statura che può uguagliare e anche superare quella della *Ahnf. concinna.* I cistocarpi sono fusiformi e stanno nel centro della fronda; i carpostomi sono riempiuti di filamenti multiarticolati che sono proiezioni delle cellule delle serie anticlinali che formano il margine del carpostomio.

Questa memoria della Mc FADDEN viene a portare una utile notizia su una specie di *Ahnfeltia,* la quale meriterebbe di venire confrontata con altre congeneri, imperfettamente descritte, ad esempio con la *Ahnfeltia elongata* Mont.

Naumann E. — Om en av Trachelomonas volvocina Ehrenb. förorsaked vegetationsfärgning. — Botaniska Notiser 1911, pag. 245-261.

L'autore riferisce intorno una colorazione giallo-bruna osservata in uno stagno della stazione di piscicultura Aneboda (Svezia meridionale) causata dalla specie *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. La colorazione si mantenne parecchie settimane. Egli non crede si possa mantenere la distinzione, sostenuta da taluni autori, fra colorazione di vegetazione e Flos-Aquae. In fine il Naumann dà un elenco bibliografico, nel quale avrebbero potuto trovar posto alcune pubblicazioni che hanno stretta attinenza coll'argomento e da me altrove citate (1), e tra queste la Memoria di A. e C. Morren sulla rubefazione delle acque. La *Trachelomonas volvocina* Ehr. ha un grande adattamento alle condizioni esterne; noto che il Perty (Klein. Lebersformen pag. 165) la osservò anche sotto il ghiaccio. In genere queste apparizioni di grandi quantità di organismi coloranti le acque sono molto meritevoli di venire segnalate e importante riesce eziandio il tener conto della loro periodicità e delle cause determinanti lo straordinario sviluppo di siffatti organismi.

G. B. De Toni

Nordstedt O. — Algological Notes. 5-7. — Botaniska Notiser 1911, pag. 263-266.

L'egregio autore spiega le ragioni per le quali il Kuetzing abbandonò il nome generico *Stereococcus* sostituendolo col nome *Gongrosira,* in quanto *Stereococcus* rappresentava con la sua etimologia un carattere erroneo.

Egli discute poi sulla epoca dalla quale possa partire la priorità del nome *Microcystis* (Kuetzing 1833, 1843) che dal Rabenhorst venne incluso nel genere Kuetzingiano *Polycystis* (1849) omonimo di *Polycystis* Lév. (1846) genere di funghi.

Il Nordstedt opina che *Microcystis* deva datare da 1843.

Infine l'autore tratta del nome generico *Ilea.* Egli osserva che non può più conservarsi *Phyllitis* Kuetz. (1843) perchè vi è l'omonimo anteriore di Hill (1756) [= *Scolopendrium* Adans. (1763]; a *Phyl-*

---

(1) Cfr. De Toni G. B., Sulla comparsa di un Flos-Aquae a Galliera Veneta. — Atti R. Ist. Veneto di scienze, lettere ed arti, ser. VII, T. V, 1894. p. 1530-1551.

litis dovrebbero sostituirsi *Ilea* ovvero *Petalonia*. *Ilea* però è stato sostituito da *Capsosiphon* Gobi (1879).

Parrebbe dunque che si dovesse adottare al posto di *Phyllitis* Kuetz. il nome *Petalonia* proposto da Derbès e Solier nel 1850.

A me pare che con queste continue sostituzioni di nomi a nomi si corra un grande rischio di ricadere nel caos e che si deva perciò procedere con una estrema cautela in queste riforme di nomenclatura.

G. B. De Toni

Okamura K. — Some littoral Diatoms of Japan. — Report of the Imperial Fisheries Institute vol. VII, N. IV, 1911, pp. 18, pl. VIII-XIII.

Sono indicate in tutto 57 forme di Diatomee, la maggior parte littoranee, poche oceaniche, del Giappone; ciascuna forma è accompagnata dalle opportune citazioni bibliografiche, dalla indicazione dei luoghi e dell'area geografica. Con questo lavoro dell'Okamura viene ad estendersi la cognizione della florula diatomologica giapponese, per la quale si hanno contributi sparsi in opere generali, ad esempio nelle Diatomee del Challenger del nostro compianto Castracane e nei lavori di J. Brun.

Padovani Corrado. — Il Plancton del Fiume Po, contributo allo studio del plancton fluviale. — Zoolog. Anzeiger Bd. XXXVII, N. 5, 1911, pag. 99-104.

È un contributo preliminare sul plancton del fiume Po, al cui ulteriore studio l'autore merita di venire incoraggiato, poco essendo state in Italia curate finora le osservazioni sui plancton fluviali, mentre non mancano studii su quelli dei nostri laghi. Il materiale esaminato dal Padovani proveniva dal tronco inferiore del Po, in tre località diverse nelle vicinanze di Ferrara, raccolto da lui alla superficie con una piccola rete qualitativa Apstein fra l'aprile e il novembre negli anni 1908, 1909 e 1910. Oltre a Protozoi, Rotiferi, Artropodi, l'autore constatò la presenza di 12 forme di Alghe, alcune determinate genericamente (*Closterium, Spirogyra, Tabellaria, Synedra, Navicula, Pleurosigma*), altre specificamente (*Scenedesmus Quadricauda, Pediastrum Boryanum, Pediastrum pertusum, Fragilaria crotonensis, Fragilaria virescens, Asterionella gracillima*).

Secondo l'autore nel fiume Po si devono distinguere due diverse

stazioni; le acque correnti e le Lanche; il plancton delle acque correnti è assai povero di organismi e consta principalmente di Diatomee, frequente fra queste *Asterionella,* poi *Fragilaria;* il plancton delle acque a debole corrente o nelle lanche è assai più ricco di specie, prevalendovi i Rotiferi. Chiude le sue conclusioni con alcune affermazioni teoriche per spiegare l'origine e la relativa abbondanza degli organismi planctonici nel Po.

Peragallo H. & M. — Diatomaceae marinae. — Botanische und Zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonsinseln von März bis Dezember 1905. — Denkschr. der Mathem. Naturw. Kl. der Kais. Akademie der Wissenschaften Band LXXXVIII, Wien 1911, p. 3-11, Taf. I-II.

Si tratta dell'esame microscopico di tre campioni di fondo (fango marino) raccolti il primo nello stretto di mare tra l'isola Buka e l'isola Bougainville, il secondo presso Nusa (isola Neu-Meckenburg), il terzo all'isola Buka (isole Salomone) nel porto Regina Carola; i due primi campioni, spediti agli autori dal Dott. Carlo Rechinger erano privi di Diatomee, il terzo (contrassegnato col n. 5275) invece conteneva una piccolissima quantità di Alghe silicee. Il Dott. Rechinger inviò poscia residui di lavaggi di prodotti marini diversi dalle isole Samoa e Hawaii. Di questi campioni si fecero preparazioni contenenti non poche entità nuove per la scienza come si noterà più sotto.

Tra alcuni frammenti di *Ceratophyllum demersum* dei fossi di acqua dell'isola Bougainville presso il villaggio degli indigeni detto Siuai, erano predominanti *Hyalodiscus levis* Ehr. e *Hydrosera triquetra* Wall., accompagnati da forme di acqua salmastra e di acqua dolce.

Nei campioni sopra indicati del Rechinger, i fratelli Peragallo, oltre a specie note, riscontrarono le seguenti novità per Buka: *Actinoptychus hexagonus* var. *subhexagona* H. P., *Nitzschia* (*nicobarica* var.?) *bukensis* H. P., *Plagiogramma caribaeum* var. *acostata* H. P.

Per Apia (isola Upolu, Samoa): *Achnanthes indica* var. *sulcata* M. P., *Actinocyclus Ralfsii* var. *samoensis* f. *inermis, Actinoptychus guttatus* (Oest.) M. P. [= *Actinoptychus moronensis* var. *guttata* Oest.],

Amphora fusca f. *lata* M. P., *A. samoensis* M. P., *A. subulata* M. P., *A. separanda* M. P. [= *Amphora* sp. A. Schm. Atl. tab. 25, f. 57], *A. farciminosa* Per., *A. granulata* var. *lineata* Per., *Coscinodiscus nitidulus* var. *scintillans* M. P., *Diploneis cynthia* var. *intermedia* M. P., *D. nitescens* var. *rhomboides* M. P., *D. Smithii* var. *recta* M. P., *Navicula Reichardti* var. *intermedia* M. P., *Rhaphoneis amphiceros* var. *obesa* M. P., *Terpsinoë intermedia* f. *musica* M. P., *Triceratium* (*Lampriscus*) *Leudugeri* var. *samoensis* Per.

Per Waikiki presso Honolulu (Hawaii): *Actinoptychus Rechingeri* M. P., *Amphora Farcimen* var. *crassa* M. P., var. *gigantea* M. P., *Anorthoneis maculata* M. P., *Diploneis mediterranea* var. *elliptica* M. Per., *Navicula interversa* Per., *N. perplexa*? var. *minutissima* Per., *Trachysphenia acuminata* M. P.

Petersen Johs. Boye. — On tufts of bristles in Pediastrum and Scenedesmus. — Botanisk Tidsskrift 31. Bind, 1911, pag. 161-176, Fig. 1-12.

L'autore osservò sottili filamenti (o setole) disposti a fascetti in parecchie specie di *Scenedesmus* e *Pediastrum,* illustrando queste formazioni già segnalate in opere di C. Schroeter, O. Zacharias, R. Chodat ecc. Egli indica i procedimenti impiegati per rendere riconoscibili tali setole che sono sottilissime (0,2-0,6 μ., anche meno); la presenza di esse non è costante, neppure negli organismi provenienti da una stessa località; riscontrò che sono costanti tutto l'anno nelle specie di *Scenedesmus,* scompaiono durante l'inverno nei *Pediastrum.*

Sono poi illustrate con figure le Alghe munite di ciuffi di setole.

Meriterebbero di venire estese queste osservazioni ad altre Cloroficee planctoniche e di riscontrare meglio formazioni somiglianti che alcuni autori segnalarono anche nelle Diatomee.

Rosenvinge L. Kolderup. — Remarks on the hyaline unicellular hairs of the Florideae. — Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming den 3. November 1911, pag. 203-216, Fig. 1-12.

Dopo aver accennato alla esistenza di appendici piliformi nelle Alghe, l'autore ricorda quelle delle Floridee dove sono di due categorie: peli unicellulari e ramosi; egli si occupa delle produzioni piliformi della prima categoria, già avvertite secondo l'autore fino dal

1878 da Thuret e Bornet [1] e poi illustrate dal Berthold (1882).

Il Rosenvinge passa in rassegna le specie di Floridee danesi recanti peli jalini unicellulari; ne riscontrò la presenza nella maggior parte delle *Chantransia*, in *Kylinia rosulata, Nemalion multifidum, Helminthocladia purpurea, Helminthora divaricata, Scinaia furcellata, Dumontia filiformis, Halarachnion ligulatum* (non sempre), *Polyides rotundus* (sec. il Thuret), *Cruoriopsis* n. sp., *Petrocelis Hennedyj* (pochi e presto caduchi), *Rhododermis* (*Rhodophysema*) *Georgii* e *Rh. elegans, Corallina officinalis* e *C. rubens* (sec. il Thuret), *Gloiosiphonia capillaris,* in tutti i *Ceramium,* in *Plumaria elegans, Spermothamnion Turneri* (non sempre), *Callithamnion corymbosum* e *Call. Brodiaei, C. byssoides* (talvolta), *C. roseum* (id.) (mancano in *C. Hookeri* e *C. fruticulosum*), *Cystoclonium purpurascens, Gracilaria confervoides, Rhodymenia palmata* (dal fine di inverno a metà estate), *Lomentaria clavellosa* e *Chylocladia kaliformis.* In alcuni gruppi mancano detti peli, ad esempio nelle *Bonnemaisoniaceae, Rhodomelaceae, Delesseriaceae, Harveyellaceae, Gigartinaceae.*

Di alcune di queste formazioni piliformi il Rosenvinge fornisce notizie e figure; egli discute poi intorno la apparsa dei peli in rapporto alla stagione e alla profondità.

Pare che la presenza di peli coincida colla primavera e coll'estate, mancando in inverno e essendo scarsi i peli in autunno, ma è una considerazione suffragata da pochi esempii e meritevole di essere appoggiata da ulteriori osservazioni. Quanto alla profondità in cui vegetano le Alghe, pare che la luce non eserciti influenza sulla tricogenesi; nondimeno da qualche indagine compiuta dall'autore, parrebbe che maggior numero di peli si formasse a minor profondità che non a maggiore profondità.

Poco si può dire sulla funzione di detti peli, i quali secondo il Berthold sarebbero organi protettivi contro la luce intensa, secondo il Rosenvinge e l'Oltmanns organi assorbenti. Sono desiderabili esperimenti per decidere la questione; io propendo piuttosto a ritenere

---

[1] Devo qui richiamare l'attenzione su una Memoria di R. Caspary che fino dal 1850 avvertiva la presenza e lo sviluppo di peli in alcune *Florideae* (*Chantransia*, *Ceramium*). Cfr. Caspary R., On the hairs of Marine Algae and their Development (Ann. et Mag. N. Hist. ser. 2, vol. VI, pag. 465-472 plate XV-XVII).

questi peli come organi assorbenti, accostandomi all' opinione espressa nel 1903 dallo stesso Rosenvinge.

G. B. De Toni

Twiss W. C. — Erythrophyllum delesserioides J. Ag. — University of California Publications in Botany, vol. 4, N. 10, 1911, p. 159-166, plates 21-24.

L'autore, dopo avere comprovato la identità della *Polyneura californica* J. Ag. coll' *Erythrophyllum delesserioides* J. Ag. (identità già avvertita da Setchell e Gardner e accolta da me), studia di questa specie californica la struttura della fronda, dei cistocarpi e delle prolificazioni tetrasporifere, concludendo che il genere *Erythrophyllum* appartiene alle *Gigartinaceae* e tra queste è prossimo alle *Callymenieae*.

G. B. De Toni

Zahlbruckner A. — Schedae ad « Kryptogamas exsiccatas » editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria XIX. — Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums XXV. Band, 1911, pag. 223-252.

Le Alghe si trovano comprese nella Decade 28 e sono: *Vaucheria sessilis* var. *repens* (n. 1841), *Spirogyra mirabilis* (n. 1842), *Navicula mutica* (n. 1843), *Suriraya ovalis* var. *minuta* (n. 1844), *Cyclotella Meneghiniana* (n. 1845), *Ectocarpus granulosus* (n. 1846), *Chrysymenia Uvaria* (n, 1847), *Antithamnion Plumula* (n. 1848), *Lyngbya lutescens* (n. 1849), *Tolypothrix penicillata* (n. 1850).

Vi sono poi le seguenti addenda:

Antithamnion cruciatum (n. 1759 b), *Bangia atropurpurea* (n. 741 d).

Brand F. — Ueber die Siphoneengattung Chlorodesmis. — Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band XXIX, 1911, pag. 606-611, mit einer Abbildung im Text.

L'autore premesse alcune notizie sulle vicende subite dal genere *Chlorodesmis* Bail. et Harv. (1858), emendato dai Gepp nella Monografia testè pubblicata [1], riferisce a questo genere, col nome di *Chlorodesmis tahitensis,* la specie unica del genere *Rhytisiphon* da lui recentemente proposto [2].

---

(1) Cfr. *N. Notarisia* 1911, pag. 148-151.

(2) Cfr. *N. Notarisia* 1911, pag. 190 (*Rhytisiphon tahitense*).

Esmarch Ferd. — Beitrag zur Cyanophyceenflora unsrer Kolonien. — Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XXVIII. 1910. 3. Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute pag. 63-82; Hamburg 1911.

L'autore, con ingegnoso metodo, è riuscito a fornire indirettamente notizia sulle Cianoficee di alcune Colonie tedesche dell'Africa orientale e austro-occidentale, del Kiautschou e delle Samoa (Upolu), mediante le culture di campioni di terre contenenti le spore di tali Alghe inferiori; per le determinazioni egli si valse della *Sylloge Algarum* (vol. V, elaborato dal Forti) e delle *Minnesota Algae* vol. I della Tilden. Predominano, tra le specie riscontrate nelle culture, i *Nostoc* (in particolare *N. Muscorum* e *N. punctiforme*), i *Phormidium* (*Ph. foveolarum, Ph uncinatum*), le *Anabaena* (*A. variabilis, A. oscillarioides*), *Cylindrospermum* (frequente il *C. majus*); molte specie, di cui l'Esmarch fornisce l'elenco, sono nuove per le regioni dalle quali provennero i campioni di terra. Il lavoro è chiuso da osservazioni ecologiche riguardanti i campioni di terre superficiali e profonde, i terreni coltivati e non coltivati, il momento dell'apparsa dei primi indizii delle Alghe nelle culture, che in qualche raro caso si verificò dopo tre mesi, ciò che è interessante anche rispetto alla fisiologia della riproduzione in queste Crittogame.



Necrologio

È morto in Roma il Rev. Prof. **Filippo Bonetti**; sotto la guida del compianto diatomologo Fr. Castracane, il Prof. Bonetti si era dato allo studio delle Bacillariee; in collaborazione con G. Antonelli pubblicò una Memoria intorno le Diatomee fossili di Tor di Valle nei dintorni di Roma (Roma 1893); da solo diede alle stampe una Nota sopra il rinvenimento di un materiale diatomifero presso Riano (Roma 1909).

J. B. DE TONI

Sylloge Algarum

omnium hucusque cognitarum.

Vol. I. sect. 1--2 *Chlorophyceae* [praem. Bibliotheca phycologica]. -- Patavii, 1889, Tip. Seminario, in 8°, p. CXXXIX - 1315. It. lib. (*francs*) 92.

Vol. II. sect. 1--3 *Bacillarieae* [cum Bibliographia diatomologica (curante J. Deby) et Repertorio geografico--polyglotto (curante Prof. Dr. HECTORE DE TONI)]. -- Patavii, 1891--94, Tip. Seminario, in 8°, pag. CXXXII -- 1556 -- CCXIV. It. lib. (*francs*) 115.

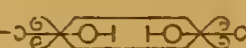
Vol. III. *Fucoideae.* -- Patavii, 1895, Tip. Seminario, in 8°, p. XVI--638. It. lib. (*francs*) 41.

Vol. IV. *Florideae* sect. 1--4. -- Patavii, 1897--1905, Tip. Seminario, in 8°, p. LXI--1973. It. lib. (*francs*) 131.

Vol. V. *Myxophyceae* [curante Dr. A. FORTI] -- Patavii, 1907, Tip. Seminario, in 8°, p. 761. It. lib. (*francs*) 48.

ETTORE DE TONI

Dizionario di pronunzia dei principali nomi geografici moderni. - Venezia, 1895, Tip. Emiliana, 8°, p. XXXII--520. L. 5.



Serie XXIII (Anno XXVII dalla fondazione della "NOTARISIA,,) Luglio 1912

LA NUOVA NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA



SOMMARIO

Adresser tout ce qui concerne la:

« NUOVA NOTARISIA »

 à M. LE PROF. G. B. DE TONI 

R. ORTO BOTANICO, MODENA (ITALIE)

Prix d'abonnement pour la série XXIII (1912)
Francs 15.

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »
Francs 60.

TIP. SEMINARIO-PADOVA

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

LUGLIO 1912 – (Anno XXVII dalla fondazione della "NOTARISIA").

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Lontani come siamo per millenni di secoli dalle epoche primeve, allorchè le energie vitali della vegetazione si andavano differenziando secondo le virtù loro intrinseche e variando gradatamente i prodotti in correlazione ai varii ambienti, dovrebbe parere per lo meno strano come, dopo un tanto immane lavorio di evoluzioni di cui la moderna coscienza umana è così lungi dal farsene un adeguato concetto, uomini di ieri possano sentenziare di prototipi. Questa considerazione non può essere trascurata, sia pure nel caso in cui il nostro studio si riferisse alle manifestazioni vitali quali si presentano attualmente. Infatti, essendo indimostrabile lo stabilire quale possa essere stata la forma generatrice dalla quale tutte le altre sarebbero derivate, il ritenere come tipica una forma piuttosto che un' altra, oltre che ozioso e irriverente, può essere anche erroneo; certo è un voler assoggettare le leggi della natura a quel semplicismo cui l' uomo tende sia in buona fede, sia per non confessare la propria ignoranza. Anche in questa materia il vero probabilmente risiede nelle condizioni determinanti, proprie ai vari ambienti a seconda della loro natura,

forse ben diversi dagli attuali, ed ai quali pur si dovrebbe in gran parte lo stabilirsi dei vari centri di creazione. Ora se, giustamente, noi abbiamo ammesso l'importanza della paleontologia nei riguardi delle specie estinte, non si vede motivo perchè la stessa importanza debbasi misconoscere allorchè la natura, ad onta delle molte evoluzioni morfologiche de' suoi prodotti, ci si mostra tanto conservatrice nell'averci serbato alcuni dei tipi recanti il suggello degli originarî centri di formazione (1).

Tutto ciò, a proposito del *Ceram. rubrum* e dell'unicità sua ad onta del suo polimorfismo, è bene stato inteso da Carlo Agardh, da Bornet, da Ardissone, Hariot, da Forti (in lett. ad A. Mazza) e da altri, compreso lo stesso J. Agardh. Questi senz'altro conviene come « inter formas numerosas, quas huic jamdudum distinctae speciei adnumerare consuevimus, *quaenam primaria fuit, aegre sane hodie dicitur* », e si limita ad identificare la forma « *quasi* typicam considerarunt veteres Algologi Angliae » (2).

Ritengo debbasi concludere che una distinzione tipica concessa alla forma delle coste atlantiche d'Europa sia meramente convenzionale, basata cioè unicamente sopra una priorità di descrizione. Questo si dice anche avuto riguardo alle maggiori dimensioni che generalmente le specie assumono negli oceani in confronto delle stesse specie dei mari interni. Sempre allo stesso riguardo saremmo in diritto di domandarci perchè mai non dovrebbesi invece considerare come tipica la forma di *C. rubrum,* che il Collins distinse come var. *Pacificum,* la quale in altezza e robustezza può superare di molto le forme atlantiche. Diranno i posteri se ed in quanto l'opera di Kuetzing e

---

(1) Queste mie antiche vedute assai più tardi trovai in certa guisa confermate da J. Agardh, se io ho ben compreso il suo latino in Anal. Algol. Cont. II, p. 26, a proposito di quel *Ceramium barbatum* Kuetz., che sostituirebbe nel Mediterraneo la ritenuta f. tipica del *C. rubrum* degli antichi autori inglesi. Tradotto in italiano, il passo così suona: « Se tu ti figurassi che le numerose specie odierne siano in origine derivate da un'unica specie primitiva, sembrami difficile spiegare come mai in lontane località possano oggi persistere le odierne specie, ciascuna a suo proprio modo differenziata, senza che qualche forma primitiva o qualcuna di quelle derivate persista in luoghi coi quali si potrebbero congiungere fra loro le patrie oggi disgiunte ».

(2) J. Ag. Anal. Alg. p. 37, Continatio II.

di J. Agardh nell'elevare a specie *C. barbatum* Kütz., *C. pedicellatum* J. Ag., *C. tenue* J. Ag., *C. secundatum* Lb., rendendoli così autonomi dal *C. rubrum*, si basi effettivamente e rispettivamente sopra caratteri la cui stabilità sia stata controllata con la scorta di un grandissimo numero di individui sterili, favelliferi e tetrasporiferi provenienti da ogni regione e da ogni particolare ambiente. Nè sarebbe poi da meravigliare se l'esito di una completa ed accurata revisione mondiale della specie avesse a condurre a risultati inattesi, inquantochè se in natura tutto è in apparenza relativo, ossia dovuto ad un complesso di circostanze fortuite, in effetto l'evoluzione degli organismi, secondo la teoria Naegeliana, rappresenta un fenomeno retto da grandi leggi la cui applicazione nel campo sperimentale, e non metafisico, non ci è peranco consentita (1).

Prescindendo da tutte le considerazioni finora esposte sull'unità o meno della specie di *C. rubrum*, è indubitato che, tipiche o non tipiche, le forme degli oceani, pur tenuto calcolo della grande loro variabilità, assai differiscono da quelle mediterranee, sia per la statura, il portamento, la disposizione delle fruttificazioni e per diversi altri riguardi, forse di soverchia minuzie, rilevati da J. Agardh.

Secondo questo autore, le linee generali del *C. rubrum*, quale da lui viene inteso come proprio delle coste atlantiche d'Europa, sono le seguenti.

Pianta più saturatamente porporina nello stato giovanile o pas-

---

(1) Secondo la teoria di Renato Quinton, l'evoluzione non sarebbe un progresso verso un fine che si presentava allo spirito come un enigma da sciogliere ma un mezzo per mantenere costante una condizione biologica sempre minacciata nella sua composizione dalle forze esterne. Tutto, e la stessa intelligenza umana, non avrebbe altro fine che quello di mantenere lo *stato quo*, di opporsi alla dissoluzione. La storia dell'evoluzione non sarebbe, quindi, che una serie accorta di misure prese dalla materia vivente per conservarsi e la biologia apparirebbe una scienza il cui cerchio sarebbe assolutamente chiuso. Essa non sarebbe più il peristilio che deve dare accesso ai segreti del tempio, ma verrebbe nello stesso istante ad essere principio e fine. (*L'acqua di mare, mezzo organico*, di R. Quinton). « È una vana fatica ed inutile impresa tentare le essenze. » Galileo. Questo sia ricordato a chi dimenticasse che la Natura non ci fornisce gli elementi per intenderci: il nostro spirito forse coinvolge in sè l'Universo.

sante quasi al roseo, ora strettamente corimbifera o coi rami superiori più approssimati e subfascicolati; nello stadio più adulto ora con pochi rametti pullulanti dai rami primarî, ora più densi, massime nella pianta favellifera. Articoli in ogni luogo coperti da uno strato corticale, ginocchia larghette negli ultimi rametti separate quasi da una linea limitanea nuda, articoli cilindracei più brevi del diametro; nei rametti più inferiori le stesse ginocchia si fanno un tal poco strette e più oscure separanti gli articoli circa una volta e mezzo più lunghi del diametro facilmente distinguendosi per la parte loro mediana translucente. Le cellule corticali nella parte inferiore della pianta sono densamente accostate, alcune scorrenti quasi vene longitudinali contorte con altre intervenali di cellule più larghe ed in modo più cospicuo angolate. Sferospore immerse nelle vicinanze prossime delle ginocchia, singole nodoso-prominenti e verticalmente disposte, ora in un'unica serie transversale ora in serie gemine, in basso talvolta sparse in cellule alquanto remote dal ginocchio (in hysterophoris). Cistocarpi (favelle) adnati ai segmenti o spessissimo evoluti in rametti prolificanti, singoli o gemini, involucrati da ramettini incurvi 3-5 eguaglianti o superanti il nucleo.

In quanto alle forme di maggiore importanza, sia che vengano considerate come tali o come specie a sè stanti, quali: *barbatum, pedicellatum* e *secundatum,* siccome proprie anche del Mediterraneo, non si crede di spendere ora parole al riguardo. Sarà però opportuno il prendere cognizione in proposito dello studio fattone da J. Agardh in Anal. Algol., tanto più che l'Ardissone non credette di tenerne conto nella sua Rivista delle Alghe Mediterr. Parte I[a]. In quanto alle forme secondarie (varietà per alcuni autori o raccoglitori) lo studio al riguardo dovrebbe estendersi a tutte le latitudini e le longitudini allo scopo di meglio chiarire il significato ed il valore di certe espressioni di portamento rivelanti un carattere costante ed esclusivamente proprio a certe regioni. Basti ricordare, ad esempio, certe forme giapponesi e dello stretto di Magellano.

In fatto di varietà il De Toni Syll. Alg. ne menziona una sola: la var. *Liebetruthii* Grun. dell'isola Gr. Canaria (Liebetruth), che si caratterizza per la fronda inferiormente repente, rami eretti lunghi 2 cm., lateralmente subfastigiato-ramosi, articoli brevi indistinti, pareti degli articoli, secondo Grunow, composte di 3 strati, cellule interne

assai grandi, le esterne in sezione trasv. oblunghe, minute viste in superficie.

Della var. *Pacificum* Collins, lo scrivente ignora la descrizione che deve averne fatta l'A. Ne possiedo solo alcuni frammenti (anche Setchell e Gardner li giudicano tali) cimali, fra quelli distribuiti da miss Tilden sotto il nome di *Ceram. diaphanum,* affatto insufficienti per stabilire il completo portamento della pianta. Da essi può rilevarsi una ramificazione rada, regolarmente dicotona assai divaricata, a cime forcipate, con ramoscelli cigliari semplici ed altri un po' più lunghi forcipati. Vista in superficie al microscopio, la fronda mostra un fondo composto di minute cellule, di varia dimensione, chiaramente porporine, tonde, elittiche, vacue o contenenti corpuscoli celluliformi, occupanti gl'interspazi di un finissimo sistema intervenale intricato a cancello. Sopra questo fondo si disegnano in porporino scuro delle cellule cilindriche lunghe subtronche fibriformi longitudinalmente parallele a corpo unito e anche sfilacciato. La superficie dei fili è densamente coperta di prominenze papilliformi o cilindriche tronche o sfilacciate, si direbbe per effetto di una bacillariea sfibrante la quale infatti non manca nei campioni esaminati. Le parti inferiori, viste in sezione (tonda) transversale, presentano il tubo assile assai ampio includente molte membrane ialine concentriche. Al tubo assile fa seguito un giro di nove cellule elittiche aventi il carattere dello stesso tubo, munite cioè delle membrane concentriche ma in numero minore, data l'assai più piccola loro dimensione. Lo strato corticale si compone di 3-4 strati irregolari di cellule tondo-subangolate, digradanti dall'interno all'esterno, nel quale si trovano immerse le tetraspore.

Tra le molte varietà e forme si ricordano le seguenti che si citano in alcuni testi, senza tener conto di parecchie altre che s'incontrano nelle collezioni più o meno note. Si può ritenere per certo che i caratteri distintivi di ciascuna sono quanto di più instabile e variabile si può immaginare e parzialmente condivisi da altre forme.

β. *proliferum* Ag. - δ. *virgatum* Ag. non Harv. – ζ. *firmum* Ag. - f. *prolifera,* - f. *corymbifera,* - f. *capense* (C. capense Kütz.?) - f. *irregulare* Kütz (e cohorte Ceramii rubri?) – f. pallens Zanard. non Harv. – *C. rub.* f. *involutum* Kütz. - *C. rub. pedicellatum* Delby. -

C. pedicellatum D. C., affine al *C. secundatum*. J. Agardh ne fa una specie *non sine esitatione* (Anal. algol. Cont. p. 39) ([1]).

Se tante sono le differenze dei portamenti, più numerose ancora sono quelle riferentisi alla struttura intima, inquantochè variano, non solo da individuo ad individuo, ma da distanze infinitesimali di uno stesso individuo. Ciò si spiega dal numero e dalla natura degli elementi assai complessi alle ginocchia, gradatamente semplificantisi e diminuenti nel progredire verso l'alto di ogni singola articolazione. E ciò deve intendersi così in quanto si riferisce alla parte midollare come alla parte corticale. Uno studio speciale e ragionato va più oltre l'oggetto presente e richiede un lavoro enorme non ancora tentato. In regola generale però, in quanto ai *Ceramium*, e più particolarmente alla specie che ci occupa, si possono fin d'ora ammettere i seguenti fenomeni inerenti alla parte midollare:

a) Una lamina piana (forma piatta del fondo dell'articolazione) integra o spezzettata, od una cellula assai tozzamente fusiforme, l'una o l'altra rosea o porporina, nella regione del setto divisorio fra l'una e l'altra articolazione delle regioni più adulte, occupanti il centro di una serie di membrane concentriche ialine. Questi elementi sono contenuti nel tubo assile a parete crassa subialina o giallorina, di figura tonda o leggermente elittica, a diametro piuttosto piccolo in ragione della grossezza del filo.

b) Un giro regolare di cellule in num. di 4 a 20 circondanti il tubo assile, più o meno distanziate l'una dall'altra o combacianti aventi lo stesso carattere del centro assile, e cioè con un nucleo colorato o senza, e con membrane ialine concentriche. Queste cellule pericentrali ora sono tonde (var. *Pacificum*) ma più spesso elittiche nella riumettazione, distanziate, a disposizione ora parallela alla parete del tubo assile, e allora in num. più limitato, ora verticali al tubo stesso e combacianti, e in questo caso in numero maggiore.

Lo strato corticale non è meno complesso se si badi alle varie conformazioni, dimensioni, disposizioni e sovrapposizioni delle cellule

---

([1]) Farlow (che scrisse le sue *Alg. mar. of New Engl.* 13 anni prima della comparsa di *Anal. alg.* di J. Ag.) reca per la regione da lui contemplata come var. del *C. rub.* (*A ubiquitous and variable species*) le seguenti var.: *proliferum* Ag. - *secundatum* Ag. - *squarrosum* Harv.

che lo compongono, massime nelle vicinanze dei nodi. Visto in sezione trasversale (tonda o leggermente elittica) le cellule maggiori ora sono le più interne, ora le più esterne, ora commiste nelle due parti.

Le metamorfosi che si compiono in queste strutture man mano che si allontanano dalle giunture articolari si possono così compendiare:

a) rimpicciolimento progressivo della parte cromatica del fondo dell'articolazione e totale sua scomparsa accompagnati dal graduale allargamento del campo tenuto dalle membrane concentriche il cui numero va così aumentando;

b) parziale confluenza delle cellule pericentrali fino alla completa loro riunione la quale viene a formare un campo dapprima lobato, poscia tondo o subelittico, ed infine la compenetrazione sua nella parete del tubo assile il cui diametro va sempre più aumentando.

Alla sua volta lo strato corticale va sempre più diradando, impicciolendo le sue cellule e diminuendo il numero de' suoi strati per ridursi, nell'ultimo suo periodo, e ciò nei casi della presenza delle zone translucide, alla sola cuticola del filo.

a. Ceram. rubrum Ag. form. Flokkefjord, Mandel leg. M. N. Blytt.
b. Idem forma *decurrens*. Mandel leg. M. N. Blytt.
c. Idem forma *prolifera*. Mandel leg. M. N. Blytt.
d. Idem ´ Ag. f. *corymbifera*. Lillesand, leg. Schubeler.
e. No. 42 Idem Torbay, many varieties. leg. Mary Wyatt.
f. Cer. rub. J. Ag. Rom Jap, Igisu, Matsu-shima. leg. K. Okamura.
g. Idem Wimereux, mai 1901. Coll. J. Chalon.
h. Idem Biarritz, Juillet 1903. Coll. J. Chalon.
i. 207. *C. diaphanum*, corretto da Setchell et Gardner in *C. rubrum* var. *Pacificum* Collins, North of dock, Tracyton, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 31 Jl. 1897.

438. **Ceramium obsoletum** Ag.

= *C. rubrum* var. *firmum* Ag. - *Gaillona Lehmanni* Rudolphi - *C. pediculus* Suhr. – *Sphaerococcus micrococcus* Mart.

Come il *Ceram. rubrum*, anche questa specie appartiene alla Tribù *Dictyophloea* di J. Agardh, e cioè caratterizzata dalle cellule corticali disposte a reticolato, ciò che va inteso non già nel senso di

vere maglie a sè stanti, ma, in generale, come effetto di sovrapposizioni di strati apparentemente fibrosi, in direzioni opposte, più spesso diagonali, visti in superficie. Così pure, come il *C. rubrum,* e come diverse altre specie, condivide il carattere delle ginocchiature indistinte, d'onde l'*obsoletum* di Carlo Agardh. Non è pertanto da questo particolare che la specie possa meglio identificarsi. Se mai, a tale riguardo, sarebbe piuttosto da rilevarsi il fatto che nel *Ceram. obsoletum* la zona delle ginocchia è meglio sensibile nelle parti inferiori che non nelle superiori, contrariamente a quanto avviene nel *C. rubrum* ed in altre specie.

Il portamento non ha nulla di così strano che lo possa, a prima vista, far distinguere da altri *Ceramium,* e questo si dice perchè C. Ag. credette di riconoscervi l'*habitus* dello *Sphaerococcus cornutus* (*Plocamium*) il che sarebbe infatti assai strano se fosse vero, ciò che all'occhio dello scrivente non sembra affatto. Le buone descrizioni sono quelle di J. Agardh in Anal. Algol., e di G. B. De Toni in Syll. Alg., che si possono così riassumere nei sommi capi.

Fronda setacea a dicotomie distanti, subfastigiata; rametti introrsi secondati densamente seriati, semplici o con ramettini secondati; articoli inferiori eguali al diametro densamente corticati; tetrasporangi portati dai rametti in verticilli il cui assieme ha un aspetto quasi stichidiforme; cistocarpi portati dai rametti e involucrati da 5-6 ramettini che a maturanza superano i frutti.

L'affinità sua col *C. rubrum* è piuttosto da riscontrarsi nella struttura intima; per altri riguardi si avvicina al *C. barbatum* e meglio ancora al *C. nobile* secondo J. Ag. il quale ne distingue due forme, la faeroense e la capense.

La grande importanza del *C. obsoletum* è data dai ramoscelli che sono di natura prolifera, molto impropriamente detti penicilli da C. Ag. La forma loro varia a seconda dei diversi stadi del loro sviluppo e dello stato sterile o fruttigero, non oltrepassando mai l'altezza di 1-2 mill. « Ipsi rami sphaerosporiferi sunt quasi pedicello suffulti, dein quasi in stichidium lancoideum moniliforme expansi, in quo verticillos usque 9 superpositos enumeravi, a ramuli parte penultima formatos, suprema parte apicoliformi sterili » (1).

(1) J. Ag. Anal. Algol. Cont. II, p. 42.

Queste parole, di cui riscontrai l'esattezza sopra parecchi esemplari della collezione del Dott. Becker, richiedono un'importante aggiunta.

Gli esemplari del Capo dimostrano che la descrizione di J. Agardh corrisponde perfettamente alla prima evoluzione della fruttificazione tetrasporifera, perchè solo in tale periodo puossi in questa riscontrare una qualche rassomiglianza con gli stichidi veri, quali si presentano, ad esempio, nelle Dasiee. Ma nel *C. obsoletum* non è detto che con la produzione dei primi nove verticilli di tetraspore sia compiuta l'evoluzione del carpoclonio. Anche in questo stadio è facile accorgersi, sotto un forte ingrandimento, come la punta apiculiforme del pseudo-stichidio, in apparenza unica, è formata di due cellule di accrescimento di cui una è sempre un po più alta dell'altra, senza cessare per questo di essere accostate. Ciò già significa che le punte sono due, e difatti, nel progresso dell'ulteriore evoluzione si vedono scostarsi, e, per conseguenza, l'estremità del pseudo–stichidio farsi bicuspidata, ogni singola parte divaricarsi, allungarsi e maturare altri tre verticilli di tetraspore fertili ciascuna, e ciascuna finire in punta lanceolata formata di piccole cellule sterili. Questo ulteriore accrescimento corrisponde a un terzo circa della sottostante parte fruttigera. Anzichè nove, pertanto, i verticilli di tetraspore son divenuti 15, e cioè: 9 prodotti dalla antica sommità del rametto, e 6 dalle ulteriori due suddivisioni cimali (3 per ciascuna di esse). In seguito a quanto si è esposto si deve concludere che non solo la natura, ma anche la stessa lontana apparenza di stichidio viene a scomparire.

Le sezioni trasversali praticate in parti diverse, mi hanno sempre dato una forma, per quanto largamente, sempre elittica, e sempre elittiche le cellule assili e pericentrali. Nelle regioni ginocchiali il tubo assile contiene le consuete membrane concentriche ialine, ed è circondato, in modo radiato assai regolare, da 12 cellule grandi, accostate, disposte con l'asse maggiore perpendicolare alla parete del tubo assile. Segue uno strato di cellule piccole, colorate, subtondo-angolate, in 3-4 serie irregolari. Tutta la struttura più interna va sempre più e gradatamente semplificandosi col progredire verso l'alto di ogni articolazione, ma non mai viene a sopprimersi e nemmeno a diminuire lo strato corticale, come succede nel *Cer. rubrum.*

Alcuni degli esemplari osservati raggiungono l'altezza di 12 cm.,

ed un' espansione di poco minore. La sostanza è ben ferma in ogni parte della pianta; il colore porporino scuro si fa quasi nereggiante nel secco.

Distribuzione: Capo di B. Speranza ed Isole Filippine.

a. Ceram. obsoletum Ag. 23 Nov. 1895 e 20 Jan. 1896. South Africa The Kowie. Ex Herb. Dr. H. Becker, F. L. S.

439. **Ceramium flabelligerum** J. Ag.

= *Cer. spiniferum* Kuetz. - *Cer. turgidum* Schousb.

Sebbene ascritto alla Tribù delle Dictyophloea, J. Agardh, in Anal. Algol., si mostra piuttosto perplesso che vi possa realmente appartenere, ed esprime l'idea che a questa specie possa convenire una tribù sua propria. Infatti qui non è il caso delle « cellulis corticalibus reticulatim dispositis » come in *C. rubrum* ed *absoletum,* ma trattasi di un rivestimento corticale di cellule assai abbondanti subtonde, oblunghe ed angolate, piccole e minime, in modo disordinato o con vaghi accenni di serie longitudinali, più addensate nelle regioni delle ginocchia.

Pianta cespitosa, alta 4-7 cm., dello spessore poco meno di una setola, con alcuni rami principali dicotomicamente divisi e superiormente con rami laterali alterni, quasi distici, ad ambito subflabellato, sommità giovanili incurve forcipate e nelle adulte eretto-patenti. Spinule sottili, singole nella parte esterna di qualcuno dei ginocchi delle regioni mediane dei fili e ad ognun ginocchio delle forcipazioni, composte di 3 o più articoli con endocroma colorato, spesso indistinte negl' individui cistocarpiferi. Le articolazioni dei rami principali sono una volta e mezzo più lunghe del diametro, le superiori appena eguali. Tetrasporangi nei penultimi segmenti che si fanno perciò torulosi. Questa fruttificazione forma una semplice serie verticillata intorno alle ginocchia, da ultimo le tetraspore si mostrano emergenti fra le ascelle laterali superiori e in maggior numero aggregate.

Bornet, in Alg. de Schousb., fa menzione di un esemplare di Tangeri, ben fruttificato sebbene ancor giovane, a filamenti decombenti radicanti. Anche in specie erette un tal fenonemo non deve recar meraviglia. Trattando appunto dei *Ceramium,* J. Agardh, in Anal. Algol., richiama il fenomeno delle diverse funzioni cui possono

essere chiamate le cellule delle Floridee fra le quali non ultima la produzione di radicelle in luogo di un ramo.

Le spinule delle specie in esame, rade nelle parti adulte, sono ivi suscettibili di accrescimento, sebbene minore, come nel *C. ciliatum;* le spinule invece delle forcipazioni rimangono stazionarie nella forma indicata dal loro nome. Il *C. flabelligerum* sembra possa dare materia per uno studio speciale sul contegno della sua struttura. Questa si direbbe pervasa da un istinto ossessionante della conservazione della specie, a giudicare dalle convulsioni che la travagliano. Le manifestazioni inerenti sono multiple e tali che di rado si possono osservare riunite in uno stesso individuo. Quello preso in esame porta il N. 49 *bis* dell'esemplare dell'opera-album *Les plus belles plantes de la mer* di F. Stenfort a me pervenuto. Nel secco la materia sembra ben solida o almeno tenace, come quasi sempre nei *Ceramium.* L'individuo, bagnato sul foglio stesso dell'opera, s'inturgidì in modo notevolissimo, così da giustificare la sinonimia dello Schousboe, ed anche inquietante per certi segni di prossimo spappolamento ove ne l'avessi levato per riportarlo su vetro, come nella mia intenzione. La sezione trasversale venne però fatta in precedenza sul secco. Le sezioni danno un ambito ora largamente elittico, ora tondo, tanto in basso come nell'alto della pianta. Nella parte bassa il tubo assile ha la stessa forma del filo, mentre la figura del nucleo colorato è invece assai depressa, quasi lineare, ed occupa il centro comune delle solite membranelle ialine concentriche. Il nucleo stesso ha la direzione normale, e cioè posa sulla linea del diametro orizzontale. Nelle regioni superiori ha talora la direzione opposta, e cioè verticale, oppure diagonale. Al tubo assile, nelle parti basse, fa seguito un giro di 15-20 cellule grandi elittiche ialine con nucleo porporino circondato dalle lamelle concentriche. Indi si hanno cellule minori decrescenti di volume dall'interno all'esterno, oblunghe, subtonde, angolate, porporine, in serie irregolari. Gli elementi cellulari pericentrali diminuiscono gradatamente nel proseguire verso l'alto, e finiscono per ridursi al solo strato corticale composto di 1-2 serie di cellule serrate.

Ora se tutti questi elementi non sempre nè interamente si conservano nella posizione rispettiva, ciò non pare sia dovuto unicamente ad un difetto o scarsezza di coesione, nè al trattamento delle preparazioni, ma bensì ad una proprietà intesa ad un alto fine bio-

logico come d'ordinario è quello della conservazione della specie mediante uno dei tanti mezzi aggiuntivi che entrano in azione in date condizioni. Non ultima fra tali condizioni è quella degli individui ritenuti sterili pel solo fatto che si mostrano privi dei normali organi di riproduzione. L'individuo in esame si trova appunto in tale condizione. Della poca coesione del suo tessuto si ha la prova che l'anello formato dallo strato corticale si isola nella sezione, cosichè il tubo assile della parte inferiore assume tutto quanto l'aspetto di una sezione trasversale praticata in una zona ecorticata, e così rimangono isolate e vaganti le cellule pericentrali. Che poi la disgregazione non debbasi interamente alla manipolazione lo ha mostrato il fatto di un frustolo superiore, semplicemente umettato, il quale, visto in superficie, ha palesato lo strano fenomeno di alcune articolazioni di cui tre consecutive, rovesciate in modo da presentarsi come se fossero in sezione trasversale, e se tale fenomeno è divenuto visibile lo si deve al conseguente movimento dello strato corticale per entro la membrana tugumentale del filo.

Date tali manifestazioni in un esemplare nel periodo suo vegetativo, privo di qualsiasi parassita ed in eccellente stato di conservazione (si è visto alla prova che la materia sua, anzichè spappolabile, era semplicemente disaggregabile nei suoi elementi composti di cellule sane ed integre) non si può a meno che ritenere insita nella natura sua le suesposte proprietà sulle quali, del resto, e sulla portata loro potrà esser miglior giudice chi potrà farne oggetto di studio sopra un materiale vario ed abbondante.

a. Ceramium flabelligerum J. Ag. Rada di Brest, 1865. leg. F. Stenfort.

440. **Ceramium gracillimum** Griff. et Harv.

= *Hormoceras flaccidum* Harv. – *Ceram. hospitans* Zanard. – *Ceram diaphanum nanum* Ardiss. - *Ceram. diaph. tenue* Ardiss. – *Ceram. flaccidum* Harv. – *Hormoceras purpureum* Ardiss. - *Hormoceras tenerrimum* Martens. - *Horm. gracillimum* Kuetz.

J. Agardh creò per quest'unica sp. la Tribù degli *Acrogonia* col quale vocabolo si allude ai tetrasporangi emergenti collocati nelle ginocchia superiori. Il *Cer. byssoideum* Harv. non ne sarebbe che una var. È specie diffusa anche nel Mediterraneo, epifitica alle *Corallina*

e ad altre alghe a poca profondità, ma raramente fertile, ciò che J. Ag. ha pure rilevato per gl'individui Atlantici. L'unico esempl. da me trovato con abbondanti tetrasporangi ha origine giapponese. Anche in istato di sterilità la specie è però presto identificata per la tenuità capillare dei fili qua e là radicellosi alle ginocchia, per la estrema lunghezza degli articoli i quali superano di 6-8 volte il diam. del filo, mentre nelle parti superiori sono pressochè eguali al diametro, e verso la sommità la zona nuda è quasi scomparsa per l'appressamento delle zone corticate che quasi si toccano. Queste zone sono limitate alle giunture. I tetrasporangi subverticillati sono addensati nelle parti cimali, nudi superiormente e cinti alla base dalle cellule corticali rimaste sterili. Nell'esemplare osservato i verticilli fruttigeri sono composti inferiormente da 4 tetrasporangi assai grandi, ma simultaneamente non se ne scorgono che 2, gli altri due essendo applicati alla parte opposta del filo. Cistocarpi nei rametti e nei rami minori terminali, gemini, circondati da 5-6 rametti umbellati patenti, forcipati, superanti 3 volte la lunghezza del cistocarpo. Colore porporino o violaceo; sostanza flaccida assai aderibile.

In superficie le articolazioni ialine si vedono striate longitudinalmente di linee subparallele formate dalle membrane concentriche. La breve zona corticata è limitata alle ginocchia. La sezione trasversale è tonda. Tubo assile tondo, assai grande, contenente le membrane ialine suddette. Strato corticale composto di 2-4 serie disordinate di cellule roseo-porporine, subtonde vel oblunghe.

Hab. L'Atlantico dalle coste Inglesi a quelle di Francia, il Mediterraneo e l'Adriatico, il mare Indiano orientale, la Tasmania, il Giappone, e forse altrove.

a. 28 *Ceram. gracillimum* Griff. et Harv. - Adziro (Idzu). Mrch. 1898. Ex herb. K. Okamura.

b. 43 Idem P. A. R. Brest, Cherbourg. F. Stenfort, *Les plus belles plantes de la mer.*

441. **Ceramium strictum** Grev. et Harv.

= *Gongroceras pellucidum* Kuetz - *Hormoceras diaphanum* Kuetz. - *Horm. Catenula* Kuetz. - *Ceram. diaph. gracile* Ardiss. – *C. capillaceum* Menegh. – *Horm. moniliforme* Kuetz. - *Horm. macrocarpum* Kuetz. - *H. polyceras* Kuetz. - *H. gracillimum* Kuetz. - *Ceram. patens*

Meneg. – *H. patens* Kuetz. – *Gongr. macrogonium* Kuetz. – *Ceram. diaph. gracillimum* Ardiss. – *C. polygonum* Ardiss. - *Conferva delicata* Clem. - *Ceram. pellucidum* Crouan. - *C. diaphanum* var. *minor* Crouan.

Collocato nella Tribù Agardhiana delle *Brachygonia* fra le specie a ginocchia inermi. Comune anche nel Mediterraneo in tutte le sue forme nei bassi fondi fino alla profondità di 10 m. circa, e trovasi spesso reietto in primavera sopra altre Alghe, e più specialmente sulla *Zostera* che talora riveste, per tratti magari di 30 cent. di lunghezza, come una chioma di un roseo più o meno intenso o soffuso di violaceo. Questa preferenza di sopporto è già un buon aiuto per una pronta identificazione, ma nello stesso tempo insegna quanto fallacemente il Thuret (in Le Jolis) l'abbia considerata come propria esclusivamente della var. *zostericola* [1]. J. Agardh, in Anal. Algol., accenna a due altre specie entranti nell'indicata tribù: il *Ceram. pellucidum* Crouan, ma non senza qualche dubbio, dichiarandolo come « species mihi vix cognita », ed il *C. aequabile* J. Ag. mscr. (*C. diaphanum* Harv. della N. Olanda). L'Ardissone, in Phycol. medit. distingue infine una var. *brevi-articulatum* i cui caratteri l'avvicinerebbero al *Ceram. elegans*. Sul valore di questa var. non posso pronunciarmi; sembra ad ogni modo che non sia mai stata segnalata per gli Oceani.

---

(1) Questa pretesa var., secondo l'Ardissone, non sarebbe che il *Ceram. diaphanum minor* Crouan.

(*continua*)



Two crustaceous brown algae from the Danish West Indies

by

F. BOERGESEN

At the shores of the Danish West Indies I have collected two crustaceous algae which I think worth mentioning.

The one is a *Ralfsia* which I have referred to *R. expansa* J. Agardh, whose description of it is very incomplete, the other *Aglaozonia canariensis* newly described by Professor SAUVAGEAU.

Ralfsia expansa J. Ag.

J. AGARDH, Species Algarum, 1, p. 63; *Myrionema* (?) *expansum* J. Ag., Nya alger fran Mexico (Oefversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Foerhandlingar, 4, 1847, p. 5, Stockholm 1848).

Though using the name of J. AGARDH for this plant I may point out that the description of AGARDH (l. c.) is so poor that an identication by means of it is impossible and as, moreover, the original specimen of *Ralfsia expansa,* collected by LIEBMAN at Vera Cruz and now in the Botanical Museum, Copenhagen, is sterile, an exact identification by means of it is also excluded. In nevertheless using AGARDH's name it is mostly because the sterile thallus of the abovementioned specimen of LIEBMAN seems quite to agree with my specimens and furthermore also, because the plant in question has been found in nearly the same flora-district.

The plant when young forms orbicular later on more irregular crusts, often growing together to coriaceous expansions on stones and rocks. It has a dark brown colour. In young specimens the surface is nearly even and smooth with more or less conspicuous

concentric striations, in older ones rather uneven, bullate and often somewhat folded. The thallus is rather easily separated from the substratum.

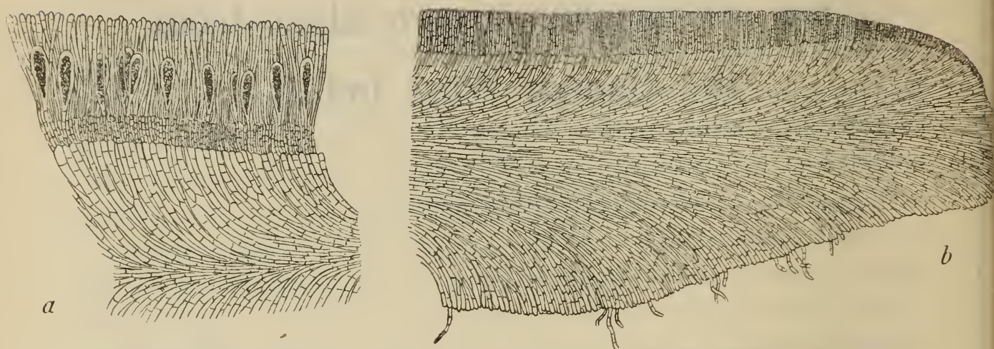


Fig. 1. Ralfsia expansa J. Ag. *a.* transverse section of the thallus with unilocular sporangia *b.* transverse section of the thallus near the edge (40 : 1).

The sterile part of the thallus is built in good accordance with that of *Ralfsia verrucosa:* from a horizontal layer of cells, archformed cellthreads grow up turning their convex side against the edge af the thallus, agreeing with Reinke's schematic figure of *Ralfsia verrucosa* in « Algenflora » p. 48; often the leaf is more or less bilateral as shown in fig. 1 *a* and *b* being like the figure *c* of Reinke l. c. referring to some form from the Channel of *Ralfsia verrucosa.*

The chromatophore in the material preserved in alcohol was not especially prominent; it was plateformed and a single one was found in each cell. Groups of hairs occur rather abundantly.

Both unilocular and plurilocular sporangia were met with, occurring on different plants. The unilocular sporangia (fig. 2 *a* and *b*) are laterally placed upon the paraphyses and nearly always stalked, having a single basal cell, very seldom I have found sporangia without this cell.

They are oblong-pyriform but as to the form and size some differences occur. In one specimen from the reef between the Hurricane Island at St. Thomas they were nearly oval-pyriform, 75 μ. long and 30 μ. broad and the paraphyses about 100 μ. long; (fig. 2 *a*), in another specimen collected at the French wharf in the harbour

of St. Thomas they were much longer, oval - pyriform to clavate until 120 μ. long without the basal cell and 30 μ. broad and the paraphyses up to 170 μ. long (fig. 2 *b*).

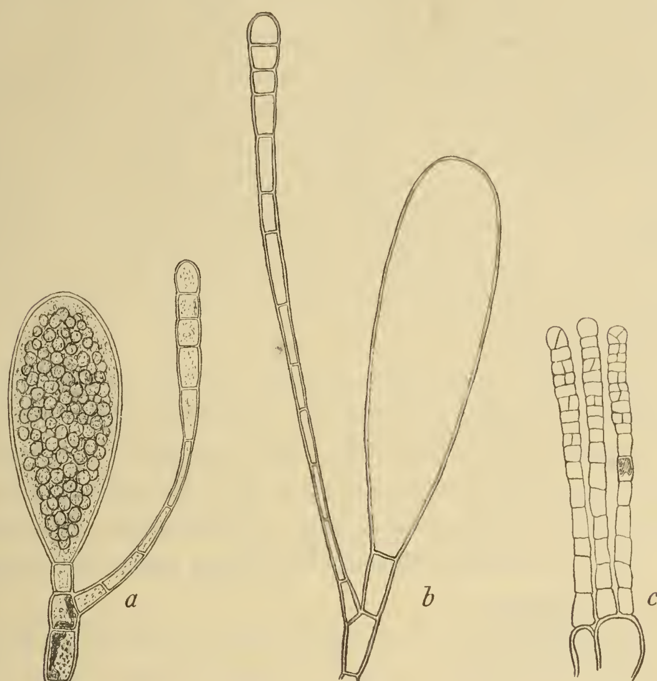


Fig. 2. Ralfsia expansa J. Ag. *a* and *b* unilocular sporangia, *c* plurilocular sporangia. (about 300 : 1).

The paraphyses consisting of from 8 - 14 cells are thinnest (about 3 μ.) and the cells of which they are composed longest somewhat below their middle, the cells growing thicker and shorter towards their base and especially towards their top, the paraphyses assuming herewith a clavate appearance.

The plurilocular sporangia (fig. 2 *c*) are formed by the paraphyses, the cells in their uppermost part being divided by vertical and horizontal walls into smaller, more or less cubical cells. The sporangia are about 5 - 6 μ. thick.

So far as I can see, this form seems to be very nearly related to *Ralfsia verrucosa* and especially it comes near to that large form collected by Schousboe in Maroc and described in some detail by

Kuckuck in « Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland », I, p. 244. The most essential differences between the West Indian form and *Ralfsia verrucosa* are, that the sporangia in the first-mentioned form seem to be somewhat longer sometimes nearly clavate, that the sporangia have a small cell at their base, which is not mentioned in Kuckuck's description nor found in the excellent figures of *Ralfsia verrucosa* in Reinke's « Atlas »; only in Harvey, « Phycologia Britannica », pl. XCVIII, fig. 5 such a cell is figured. As to the plurilocular sporangia a difference is also present, the large top cell of the sporangia in *Ralfsia verrucosa* being after Kuckuck l. c. p. 242 colourless and sterile. On the other hand, the paraphyses of the West Indian form seem quite to agree with those of *Ralfsia verrucosa.*

So long as our knowledge of *Ralfsia verrucosa* and its different forms remains somewhat deficient (cfr. Reinke, l. c. and Kuckuck l. c.), I think it most correct to consider our form as a special species. Should later examination of the different forms now referred to *Ralfsia verrucosa* show, that they all belong to this species, it would perhaps be most natural to consider the West Indian form also as a variety of *R. verrucosa.*

This species occurred in shallow water near the surface of the sea on rocks and stones in rather exposed as well as more sheltered localities. It is found with unilocular and plurilocular sporangia in the months December - March.

It is common in the sea round St. Thomas and St. Jan.

Aglaozonia canariensis Sauv.

C. Sauvageau, Observations sur quelques Dictyotacées et sur un *Aglaozonia* nouveau (Bulletin de la Station biologique d'Arcachon, 8, 1904-5).

Compare: *Ralfsia ceylanica* Harv. in Ethel S. Barton, List of Marine Algae collected at the Maldive and Laccadive Islands by J. S. Gardiner (Linnean Soc. Journ., Botany, vol. XXXV, p. 477, pl. 13, figs. 1 - 4).

Zonaria parvula Grev. var *duplex* Heydrich, F. Heydrich, Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Kaiser - Wilhelms - Land (Deutsch - Neu - Guinea). (Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch., Bd. X, 1892, p. 458).

On the exposed coast of the rocky north-west side of St. Croix I have collected a crust-shaped alga which seems quite to agree with the *Aglaozonia canariensis* newly described by Sauvageau. As his preliminary, short note on this alga is without any figures and a certain identification therefore was difficult, I have sent a drawing to Professor Sauvageau and asked him if my supposition was right. Professor Sauvageau quite agreed with me and has also most kindly sent me some material of his plant, by means of which I have been able to convince myself of their identity.

As already mentioned, my plant was found on exposed coast and it was here growing in large extensions covering the rocks with a dark-brown crust. It is of a coriaceous consistency. The edges of the thallus are roundish lobated and these lobes grow more or less over each other in a similar way as in *Ralfsia*. It adheres firmly to the substratum by means of numerous multicellular rhizoids (fig. 3 *a*) ending in a disc with irregularly divided, often coralliform prolongations. The cells in the stalk of the rhizoids are often swollen in the middle, this assuming herewith a moniliform appearance, but quite cylindric cells also occur.

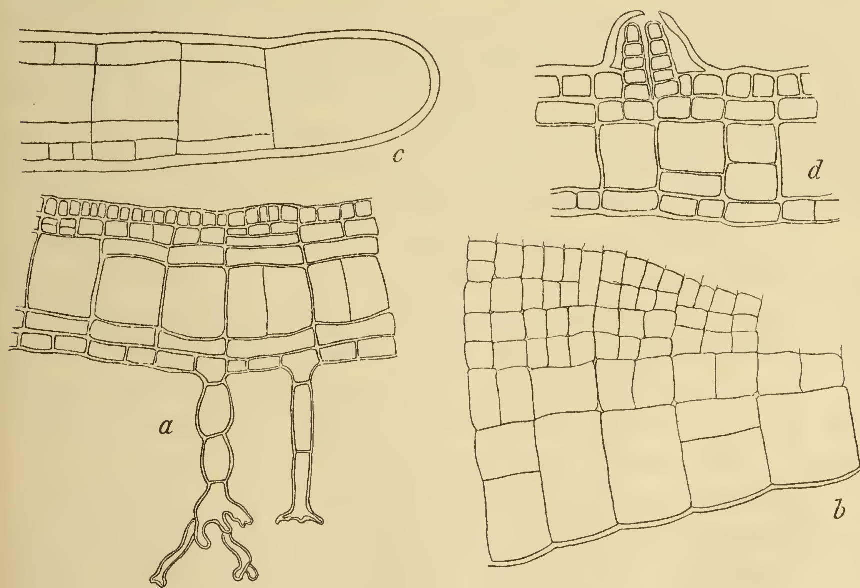


Fig. 3. Aglaozonia canariensis Sauv. *a* transverse section of thallus with rhizoids, *b* edge of the thallus seen from above, *c* transverse section of the edge of the thallus, *d* transverse section of thallus with young hairs (about 70 : 1).

If we examine the thallus from above (fig. 3 *b*) we find that it is composed of numerous rows of cells radiating flabelliform out from the margin; along this we find a series of very large top cells and these divide themselves gradually by longitudinal and transverse walls, each in this way giving rise to 2 - 4 rows of cells. In a transverse section (fig. 3 *a*) we find that the thallus consists of a medullary layer of very large cells with dark brown contents in the middle, and one or two, on the upperside seldom even three, large flat cells; at the surface on both sides an epidermal layer of small cells. The large flat cells nearest the periphery are most often, in any case in older parts of the thallus, divided by vertical, secondary walls into two - four cells, more seldom horizontal walls also occur.

A transverse section (fig. 3 *c*) shows the development of the thallus. First by a vertical wall a large cell is cut off from the topcell and at the new cell's upper - and under side two flat cells are formed from which the epidermal layer has its origin, the cells on the upperside being gradually divided into 4 - 6 small cells those below most often only in two or not at all. From the large cell in the middle one, two or sometimes even three flat cells are cut off on the upperside, one or sometimes two from its underside. While these cells on the side below most often are undivided, sometimes though divided by a vertical wall into two cells, those on the upperside are somewhat more divided especially the uppermost cells. The large cells in the middle are sometimes also divided by vertical walls into two cells (the two cells to the right in fig. 3 *a*).

The rhizoids are outgrowths from the epidermal cells below. Upon the upperside of the thallus here and there scattered groups of hairs occur; the hairs have their origin from epidermal cells (fig. 3 *d*).

I may also point out that all my material was sterile.

As will be clear from this description, my plant quite agrees with that of Sauvageau, only that it is sterile, and this I have also found by comparison of the material of the Canary plant.

As already emphasized by the quotation above, it seems to me that the *Ralfsia ceylanica* Harv. described and figured by Miss E. Barton (Mrs. Gepp) l. c. bears a great likeness with ours ([1]). Some differ-

([1]) In a later paper: « Marine Algae (Chlorophyceae and Phaeophyceae) and marine Phanerogams of the « Sealark » Expedition (Transact. Linn. Soc. vol. XII

ences are present however. Thus, in Mrs. Gepp's drawing we find on the upperside 3 layers of small cells while in my plant most often only a single layer is present. And, furthermore, the large medullary cells in the middle of the thallus are not so high as in our plant. But in older thallus in the West Indian form I have found the large cells divided by secondary walls being not much higher than in Mrs. Gepp's drawing and the cells below the epidermis on the upperside are also here divided into rather small cells. Professor Sauvageau with whom I have been discussing this problem also directed my attention to the fact, that while these secondary walls in our plant lie at different heights (fig. 3 *d*), all the cross walls in Mrs. Gepp's drawing nearly correspond with each other. But whether we really have here some characters making Harvey's and Mrs. Gepp's plant specifically different or not from ours, I think can only be settled by means of an examination of the original specimen of Harvey. Should then the plant from the Atlantic Ocean turn out to be identical with that from the Indies ours plant ought to be called *Aglaozonia ceylanica* (Harv. Gepp) which in my opinion Harvey's plant must be called in any case.

I may point out further, that Heydrich (l. c.) mentions a *Zonaria parvula* Grev. var. *duplex* n. var. which seems to belong to our plant.

In the Danish West Indies *Aglaozonia canariensis* was found on very exposed coast incrusting the rocks at about high water mark and somewhat below. It was gathered in February and was then sterile.

St. Croix: at « Northside » estate.

1909) Mr. and Mrs. Gepp consider *Ralfsia ceylanica*, Harv. as « nothing but a typical form of Zonaria variegata ». Judging from Msr.' Gepp's figure I cannot agree with them in this view.

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et miscellanea phycologica



113. **Bachmann H.** — Das Phytoplankton des Süsswassers mit besonderer Berücksichtigung des Vierwaldstättersees. — *Mitteil. Naturf. Gasellsch. Luzern* 1911, p. 1-213, 15 Taf. 29, Abbild.

114. **Backer C. A.** — Zoetwaterflora en vischteelt — *Teysmannia* XXII, 1911, p. 501-515, 3 pl.

115. **Baumann E.** — Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Lief. I. — *Arch. f. Hydrob. u. Planktonkunde,* Supplementband I, Stuttgart 1911, p. 1-128, 4 Taf. u. Fig.

116. **Bèguinot A.** — La Flora, il paesaggio botanico e le piante utili della Tripolitania e Cirenaica. — Padova, 1912, Drucker, 8°, pp. 51.

117. **Brannon M. A.** — Factors influencing the flora of Devils Lake North Dakota. — *Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.* IV, 3/4, 1911, pag. 291-300.

118. **Brehm V.** — Beobachtungen über die Entstehung des Potamoplanktons. — *Intern. Revue d. gen. Hydrobiol. u. Hydrogr.* IV, 3/4, 1911, pag. 311-314.

119. **Broch H.** — Das Plankton der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908. — *Vet. Akad. Handl. Stockholm* [1910] pp. 46, 27 Fig.

120. **Cammerloher H.** — Ein Beitrag zur Algenflora der Inseln Pelagosa und Pomo. — *Oesterr. botan. Zeitschrift* LXI, 1911, pag. 373-381, 417-424, 2 Fig.

121. **Collins F. S.** — The Marine Algae of Casco Boy. — *Proceed. Portland Soc. Nat. Hist.* II, 1911, pag. 257-282.

122. **Collins F. S.** — The Botanical and other papers of the Wilkes Exploring Expedition. — *Rhodora* vol 14, N. 160, April 1912, pag. 57-68.

123. **Collins F. S.** — Notes on Algae. X. — *Rhodora* XIII, 1911, pag. 184-187.

124. **Comère J.** — Les Algues d'eau douce. Notions éléméntaires sur la biologie, la structure et la classification des Algues d'eau douce. Instructions pratiques pour leur récolte, leur préparation et leur observation au microscope. Descriptions accompagnées de tableaux synoptiques permettant de déterminer les espèces les plus répandues. 17 planches avec 536 figurs. — Paris, 1912, L. Lhomme, 8°, pp. 112.

125. **Conn H. W. & Washburn Webster L.** – A preliminary Report on the Algae of the fresh waters of Connecticut. — *Bull. X. Conn. Geol. Nat. Hist. Survey* pag. 78, pl. 1-44, Hartford, Conn. 1908.

126. **Dangeard P. A.** — Sur les sulfuraries. — *Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* CLII, 1911, pag. 829–832.

127. **Deckenbach C. (von).** — Zur Kenntnis der Algenflora des Schwarzen Meeres. — *Beih. zum Botan. Centralbl.* XXVIII, 1911, II. Abt. pag. 536-540.

128. **Elenkin A. A.** — Neue, seltenere oder interessante Arten und Formen der Algen in Mittelrussland 1908-1910 gesammelt. — *Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersb.* XI, Livr. 6, 1911, p. 162–176.

129. **Elenkin A. A.** — Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Kryptogamen in Umgegenden des Dorfes Michailowskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podolsk) im Jahre 1910. — *Bull. du Jard. Imp. bot. de St. Pétersbourg*, Tom. XII, livr. 1, 1912, p. 46-49.

130. **Francè R. H.** — Studien über edaphische Organismen. — *Centralblatt für Bakt., Paras. u. Infekt.* Band 32, II. Abt., 1911, N. 1-2, pp. 7.

131. **Fritsch F. E.** — Freshwater Algae collected in the South Orkneys by Mr. R. N. Rudmose Brown, B. Sc.,, of the Scottish National Antarctic Expedition 1902–04. — *Journ. Linn. Soc. London, Botany,* XL, 1912, pag. 293-338, 2 plates, 1 Fig.

132. **Gain L.** — Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la region antarctique sud-américaine. — *Bull. du Muséum d'Hist. nat.* 1911, n. 6, pp. 3.

133. **Gain L.** — Note sur la Flore algologique d'eau douce de l'Antarctide sud-américaine. — *Bull. du Muséum d'Hist. nat.* juin 1911, n. 5, pag. 371-376.

134. **Gams L.** — Die Farbe der Seen und Meere. — *Mikrokosmos* V, 1911, 3, pag. 80.

135. **Guenther H.** — Fortschritte in der Mikrobiologie und Mikroskopischen Technik. I. Die Jahre 1909 und 1910. — Stuttgart, 1911, Franckh 'sche Verlagsh., pp. 64, 1 Bildertaf.

136. **Guyer O.** — Beiträge zur Biologie des Greifensees (Schweiz) II. — *Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde* N. F., VI, Heft 4, Stuttgart 1911.

137. **Herdman W. A.** & **Riddell W.** — The Plankton on the West Coast of Scotland in relation to that of the Irish Sea. — *Trans. Biological Society of Liverpool* vol. XXV, 1911, pag. 60-113.

138. **Herdman W. A.** & **Scott A.** — An Intensive Study of the Marine Plankton around the South End of the Isle of Man. Part IV. — *Trans. Biological Society of Liverpool* vol. XXV, 1911, pag. 191-232.

139. **Herdman W. A.** — The Vernal Phytoplankton maximum. — *Nature* LXXXVI, 2172, 1911, pag. 517.

140. **Issatschenko B.** — Ueber die Algenflora der Petersburger Wasserleitung. — *Trav. Soc. Imp. des Nat. de St. Pétersbourg* vol. XLII, 1911, Botan., pag. 209-222.

141. **Johnson N. M.** — Ecological terminology as applied to marine Algae — *Scottish bot. Rev.* 1912, pag. 44-46.

142. **Johnstone J.** — Life in the Sea. — Cambridge University Press, 1911, VII, 150 pp.

143. **Klugh A. B.** — The Algae of the Bruce Peninsula. — *Ottawa Nat.*, XXV, 1911, pag. 94-98.

144. **Kylin H.** — Einige Versuche über die Atmung der Meeresalgen. — *Arkiv för Bot.* 1911, 14 pp.

145. **Limanowska H.** — Die Algenflora der Limmat vom Zürichsee bis unterhalb des Wasserwerkes. — *Arch. Hydrobiol. u. Planktonkunde* VII, 1911, 149 pp., 1 Karte, 9 Fig.

146. **Lindsay J.** — A rare british freshwater Alga. — *Trans. Edinb. Field Nat. and Micr. Soc.* VI, 1911, 4, pag. 310-316.

147. **Mc' Keever F. L.** — Further Notes on the Algae of Elf-Loch. —

Trans. Edinburgh Field Nat. and. micr. Soc. VI, 4, 1911, pag. 372–374.
148. **Mc' Keever F. L.** — Algae and their Study. — *Trans. Edinburgh Field Nat. and micr. Club* 1910, pag. 233–241.
149. **Mc' Keever F. L.** — A Contribution to the Alga-Flora of Mid-Lothian. — *Trans. Edinburgh Field Nat. and micr. Soc.* VI, 4, 1911, pag. 354–372.
150. **Murray I.** — The annual history of a periodic pond. — *Intern. Revue f. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.* IV, 4, 1911, pag. 300-310.
151. **Mouret.** — Liste des Algues marines du Var. — *Ann. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 1911, 30 pp.
152. **Pascher A.** — Ueber Nannoplanktonten des Süsswassers. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXIX, 1911, Heft 8, pag. 523-533, Taf. XIX, Fig. 14-22.
153. **Perrot E.** — Gatin: Les Algues alimentaires d'Extrême-Orient (Compte-rendu) — *La Quinzaine Coloniale* XV, 1911, p. 823-824.
154. **Reukauf E.** — Die mikroskopische Kleinwelt unserer Gewässer. Einführung in die Naturgeschichte der einfachsten Lebensformen. — Leipzig, 1911, 134 pp., 10 Fig.
155. **Rudas G.** — Pilze und Algen in abgestorbenen Knochengewebe. — *Verh. Ges. deutscher Naturf. u. Aerzte,* 81. Vers. zu Salzburg, 1909, II, 1, pag. 156-159, Leipzig, 1910, F. Vogel, 8°.
156. **Schouteden-Wèry J.** — Qnelques recherches sur les facteurs qui règlent la distribution géographique des Algues dans le Veurne Ambacht (région S. W. de la zone maritime belge) — *Recueil Inst. botan. L. Errera* VIII, 1911, pag. 101-112.
157. **Tswett M.** — Ueber Reicherts Fluoreszenz-Mikroskop und einigen damit angestellten Beobachtungen über Chlorophyll und Cyanophyll. — *Ber. der Deutschen botan. Gesellschaft* Band XXIX, 1911, Heft 10, pag. 744-746; Berlin 1912.
158. **Yilhelm J.** — Vegetationi rozmnozováni paroznatek. — *Zulástni otisk z 41. vyr. zprávy Klubu prirod. v Praze* 1911, pp. 4, 2 F.
159. **West G. S.** — Algological Notes I-IV. — *Journal of Botany* IL, 1911, pag. 82-89.
160. **West G. S.** — Algological Notes V–IX. — *Journal of Botany* L, 1911, pag. 79–89.
161. **West W. & Annandale N.** — Descriptions of three new species

of Algae associated with Indian freshwater Polyzoa. — *Journn. and Proceed. asiat. Soc. Bengal* VII, 1911, pag. 83-84.
162. **West W.** & **West G. S.** — Freshwater Algae, British Antarctic Expedition 1907-09, under the command of Sir E. H. Shackleton, C. V. O. Reports on the scientific investigations, vol. I, part VIII, London, 1911, W. Heinemann, pag. 263-298, 3 plates.
163. **Woloszynska J.** — Winterplankton der Teiche in Lemberg. — *Kosmos* XXXVI, 1911, pag. 303-308, 1 Fig.
164. **Zacharias O.** — Ferienkurse in Hydrobiologie und Plankton — Kunde an der Biologischen Station zu Plön. — 1912, pp. 10 in-8°, mit Abbild.

Biographica

165. **A. D. C.** — M. J. B. Edouard Bornet. — *Nature,* 1912, p. 321.
166. **Anonymus.** — Sir Joseph Dalton Hooker. — *Kew Bull. of Misc. Inform.* 1912, pag. 1-34.
167. **Anonymus.** — Sir Joseph Dalton Hooker. — *Oester. Garten Zeitung* VII, 1912, pag. 65-68.
168. **Boulger G. S.** — Sir Joseph Dalton Hooker. (1817–1911). — *Journal of Botany* L, 1912, pag. 1-9, 33-43.
169. **Briosi G.** — Cenno sopra Bonaventura Corti, c. ritr. — *Atti Ist. bot. R. Univ. Pavia* 2 ser., vol. XII, 1911, pag. III-V.
170. **Brick C.** — Eduard Zacharias (mit Bildnis) — *Berichte der Deutschen botan. Gesellsch.* Band XXIX, 1911, Generalversammlungs - Heft pag. 26-48.
171. **Britten J.** — George Robert Milne Murray (1858-1911), with Portrait. — *Journal of Botany* vol. L, n. 591, March 1912, pag. 73–75.
172. **Guignard L.** — Notice sur la vie et les travaux de M. Edouard Bornet. — *Compt. rend. Acad. Sc.* Tom. 154, 1912, p. 461-472.
173. **Lindforss B.** — Bengt Jönsson. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXIX, 1911, Generalversammlungs–Heft p. 18-25.
174. **Wille N.** — Mikael Heggelund Foslie, Portr. — Trondhjem, 1911, 8°, pp. 18.

Florideae

175. **Heydrich F.** — Lithophyllum incrustans Phil. Mit Nachtrag über Paraspora fruticulosa (Ktz.) Heydr. — *Bibliotheca botanica* 75, 1911, pp. 24, 2 Taf.

176. **Lemoine Paul M.** — Sur les caractères généraux des genres de Mélobésiées arctiques et antarctiques. — *Compt. rend. Acad. Sc. Paris* T. 154, 1912, pag. 781-783.

177. **Lemoine Paul M.** — Catalogue des Mélobésiées de l'Herbier Thuret (Muséum national d'Histoire naturelle à Paris). — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 58, 1911, pag. LI-LXV.

178. **Lewis I. F.** — Alternation of generations in certain Florideae. — *Botan. Gazette* LIII, 1912, pag. 236-242.

179. **Nicolosi-Roncati F.** — Formazioni endocellulari nelle Rodoficee. — *Bull. Soc. Botan. ital.* 1912, N. 3, pag. 59-62.

180. **Nienburg W.** — Zur Kenntnis der Florideenkeimlinge. — *Hedwigia* Band LI, Heft 6, 1912, pag. 299-305, Fig. 1-2.

Fucoideae

181. **Baker S. M.** — On the Brown Seaweeds (Fucaceae) of the Salt Marsh. — *Journ. Linn. Soc. London* 1912, 17 pp., 2 pl., 8 Fig.

182. **Czapek F.** — Ueber die Farbstoffe der Fukazeen (Fucaceae). — *Naturw. Zeitschr. Lotos* LIX, Prag 1912, pag. 250-251.

183. **Le Touzé H.** — Contribution à l'étude histologique des Fucacées. — *Revue Gén. de Botanique* T. XXIV, 1912, n. 277, p. 33.

184. **Lucas A. H. S.** — The gases present in the floats (vesicles) of certain marine Algae. — *Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proceed.* Oct. 25 th. 1911, p. III-IV.

185. **Picquenard C. A.** — Études sur les collections botaniques des frères Crouan. — II. Fucoideae. — *Travaux scient. du Laboratoire de Zool. et de Physiol. marit. de Concarneau* Tome III, fasc. 6, 1911, pp. 44.

186. **Sauvageau C.** — Sur les espèces de Cystoseira. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXI, 1911, pag. 467-468.

187. **Sauvageau C.** — Sur les Cystoseira à anthérozoïdes sans point rouge. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXI, 1911, pag. 472-473.

188. **Sauvageau C.** — Sur le passage des conceptacles aux cryptes pilifères des Fucacées et sur les pédicelles cryptifères. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXI, 1911, pag. 468-470.

189. **Sauvageau C.** — Sur la vie indépendante des noyaux expulsés dans l'oogone des Fucacées et la possibilité de leur fécondation. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXI, 1911, pag. 470-471.

190. **Sauvageau C.** — Sur l'apparition du Colpomenia sinuosa dans le golf de Gascogne. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXII, 1912, pag. 478-480.

191. **Sauvageau C.** — Sur la possibilité de déterminer l'origine des espèces de Cystoseira. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXII, 1912, pag. 479-480.

192. **Stead D. G.** — Exhibition of Colpomenia attached to oysters &c. — *Linnean Society of New South Wales, Abstract of Proceeding Nov. 29 th 1911,* n. 298, pag. 1.

Chlorophyceae

(excl. *Desm.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

193. **Arnoldi W.** — Algologische Studien. - Zur Morphologie einiger Dasycladaceen (Bornetella, Acetabularia). — *Flora oder Allgemeine botan. Zeitung* neue Folge, Vierter Band (104. Band) 1912, pag. 85-101, Taf V u. 16 Textabbild.

194. **Brand F.** — Ueber die Siphoneengattung Chlorodesmis. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXIX, 1911, pag. 606-611, 1 Abbild.

195. **Campbell D. H.** — Notes on Some Californian green Algae. [Spondylomorum quaternarium, Pitophora Oedogonia]. — *Torreya* XI, 1911, pag. 17.

196. **Chatton E.** — Pleodorina californica à Banyuls-sur-Mer. Son cycle évolutif et sa signification phylogénique. — *Bull. scient. France et Belgique* 7, XLIV, 4, 1911, pag. 309-331, 1 planche.

197. **Collins F. S.** — The green Algae of North America (Supplementary Paper). — *Tufts College Studies* vol. III, N. 2 (scientific Series) 1912, pag. 69-109, plates I-II.

198. **Desroche P.** — Action des diverses radiations lumineuses sur le mouvement des zoospores de Clamydomonas. — *Compt. rend. Acad. Sc.* CLIII, 1911, pag. 829-832.

199. **Desroche P.** — Mode d'action des lumières colorées sur les Chlamydomonas. — *Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* CLIII, 1911, pag. 1014-1017.
200. **Gain L.** — La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'Étude de M. le Professeur Wille). — *Boll. du Muséum d'hist. nat.* 1911, n. 6, pp. 4.
201. **Grove W. B.** — Sphaerella v. Mycosphaerella. — *Journal of Botany* vol. L, N. 591, march 1912, pag. 89-92.
202. **Häyrén E.** — Ueber den Saprophytismus einiger Enteromorpha-Formen. — *Meddel. af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 36. Häftet, 1909-1910 [1910] pag. 157.
203. **Jacobsen H. C.** — Die Kulturbedingungen von Haematococcus pluvialis. — *Fol. microbiol. Delft* 1912 I, 35 pp., 1 pl.
204. **Lambert F. D.** — Didymosporangium repens, New genus and Species of Chaetophoraceae. — *Tufts College Studies* vol. III, N. 2 (scientific Series), 1912.
205. **Lutz L.** — Les Algues vertes et les flacons de culture. Réponse à M. Molliard. — *Bull. Soc. Botan. de France* Tome 58, 1911, pag. 725-730.
206. **Nicolas G.** — Sur le parasitisme du Phyllosiphon Arisari Kühn. — *Bull. Soc. hist. nat. de l'Afrique du Nord* quatrième année, Alger 1912, N. 4, pag. 82–90.
207. **Pascher A.** — Scherffelia, eine neue Chlamydomonadine aus Böhmen. — *Naturw. Zeitschr. Lotos* LIX, Prag 1911, p. 341-342.
208. **Treboux O.** — Die freilebende Alge und die Gonidie Cystococcus humicola in Bezug auf die Flechtensymbiose. — *Ber. der deutschen botanischen Gesellsch.* XXX, 1912, pag. 69-80.

Desmidiaceae, Zygnemaceae

209. **Kurssanow L.** — Ueber Befrnchtung, Reifung und Keimung bei Zygnema. — *Flora* CIV, 1, 1911, pag. 65-84, 6 Taf.
210. **Pigram F.** — Queensland Spirogyra. — *Quensland Naturalist* I [1909], pag. 96-103, 1 plate.
211. **Price S. R.** — Debarya cruciata: A Correction. — *The new Phytologist* vol. XI, N. 2, February 1912, pag. 60-61.

212. **Steinecke F.** — Desmidiaceenbäumchen im Pechsee bei Berlin. — *Die Kleinwelt* II (1910), p. 16.

213. **Turner C.** — Spirogyra. — *Ann. Report and Transact. Manchester Micr. Soc.* 1910 [1911] pag. 49-52.

214. **Van Wisselingh C.** — On the cell-wall of Closterium together with a consideration of the growth of the cell-wall in general. — *Kon. Akad. van Wetensch. te Amsterdam* Proceed. of the Meet. of Saturd. Febr. 24, 1912, pag. 912-924.

Characeae

215. **Groves H. & J.** — Characeae. — *Symbolae Antillanae* VII, 1911, pag. 30–44.

216. **Marshall E. S.** — Somerset Plants. Notes for 1909-10 (Nitella) — *Journal of Botany* XLIX, 1911, pag. 288.

217. **Picquenard C. A.** — Études sur les collections botaniques des frères Crouan. — I. Les Characées de Bretagne. — *Travaux scient. du Laboratoire de Zool. et de Physiol. marit. de Concarneau* Tome III, fasc. 4, 1911, pp. 8.

Myxophyceae

218. **Bottomley W. B.** — The Association of certain Endophytic Cyanophyceae and Nitrogen-fixing Bacteria. — *Report Brit. Assoc. Advanc. scienc. Sheffield 1910* (1911) pag. 786-787.

219. **Clements Fr. E. & Le Roy Schantz H.** — A new genus of blue-green Algae. — *Minnesota Botan. Studies* Part I, vol. IV, 1909, pag. 133-135, plate XX.

220. **Wislouch S. M.** — Ueber eine durch Oscillaria Agardhii Gom. hervorgerufene Wasserblüte sowie Spirulina flavovirens (nov. sp.) mihi. — *Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersb.* XI, 1911, pag. 155-160.

Bacillarieae

221. **Azpeitia Moros Fl.** — La Diatomologia española en los comienzos del siglo XX. — *Assoc. Esp. para el Progreso de las Ciencias* Congreso de Zaragoza, Tomo IV, segunda parte, Madrid, 1911, E. Arias, 8°, pp. 320, Lam. I–XII.

222. **Brockmann Chr.** — Geologische Aufschlüsse im neuen Hafenbaugelände zu Bremerhaven. — *Aus der Heimat-für die Heimat*, N. F., H. II, Geestemünde 1911, pp. 8, Fig. 1.

223. **Cleve-Euler Astrid.** — Cyclotella bodanica in Ancylus-sjön. Skattmansöprofilen ännu en gäng. — *Geolog. Fören. i Stockholm Förh.* nov. 1911, pag. 439–462.

224. **Cleve-Euler Astrid.** — Das Bacillariaceen-Plankton in Gewässern bei Stockholm II. Zur Morphologie und Biologie einer pleomorphen Melosira. — *Archiv für Hydrobiol. und Plankt.* Bd. VII, 1911–1912 (1912) pag. 119–139, 229–259, mit 23 Textfiguren.

225. **Forti A.** — Contribuzioni Diatomologiche. XII. — Metodo di classificazione delle Bacillariee Immobili fondato sull' affinità morfologica dei frustoli ed in relazione con l' evoluzione dell' auxospora. — *Atti R. Ist. Veneto di Sc. L. ed A.* Tomo LXXI, 1912, pag. 677–731.

226. **Gamundi y Ballester J.** — Diatomeas de Santiago de Compostela y sus alzededores — *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* XI, 8, 1911, pag. 388–394, 1 Lámina.

227. **Herdman W. A.** — Dinoflagellates and Diatoms on the Beach. — *Nature* LXXXVI, 2173, 1911, pag. 554.

228. **Lemmermann C.** — Bacillariales 1909. — *Just's Botan. Jahresb.* XXXVII [1909], 1911, I. Abt., 4. Heft, pag. 683-704.

229. **Mueller Otto.** — Diatomeenrest aus deu Turonschichten der Kreide. — *Ber. des deutschen botan. Gesellsch.* Band XXIX, 1911, Heft 10, pag. 661–668, Taf. XXVI.

230. **Palmer T. Chalkley.** — Concerning Navicula socialis. — *Proceed. Delaware County Instit. of Sciencc* vol. VI, N. 3, April 1911, pag. 115–120.

231. **Richter O.** — Beiträge zu Kieselalgenflora von Mähren II. Vorläufige Mitteilungen über die Diatomeenflora der Halophytengebiete in Südmähren [Auspitz-Bahnhof]. — *Zeitschr. mähr. Landesmus. Brünn* 1911, pag. 26–32.

232. **Schroeder Br.** — Rhizosolenia Victoriae n. sp. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXIX, 1911, Heft 16, pag. 39–43, Taf. XXIX.

233. **Tempère & Peragallo.** — Diatomées du Monde entier. 20–21 Fasc. (II. edition). — *Grez sur-Loing* 1912, chez J. Tempère.

Euglenae, Peridinieae etc.

234. **Entz G. jun.** — Ueber ein Süsswasser-Gymnodinium. — *Allattani Közl.* IX, 1910, pag. 157–163, 1 Taf. u. Fig.
235. **Hardy A. D.** — On the occurrence of a red Englena near Melbourne. — *Victorian Naturalist* XXVII, 1911, p. 215-220, 1 pl.
236. **Herdman W. A.** — On the Occurrence of Amphidinium operculatum, Clap. Lach., in vast quantity, at Port Erin (Isle of Man). — *Linn. Soc. Journal,* Zoology, vol. XXXII, N. 212, Oct. 1911, pag. 71–75, plate 8.
237. **Pascher A.** — Braune Flagellaten mit seitlichen Geisseln. — *Zeitschr. für wiss. Zoologie* Bd. C, Heft 2, 1912, pag. 177–189, 3 Figuren im Text.
238. **Pascher A.** — Ueber Rhizopoden - und Palmellastadien bei Flagellaten (Chrysomonaden), nebst einer Uebersicht über die braunen Flagellaten. — *Archiv für Protistenkunde* XXV. Band, 1912, pag. 153-200, Taf. 9 und 7 Textfiguren.
239. **Pascher A.** — Marine Flagellaten im Süsswasser. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXIX, 1911, Heft 8, pag. 517-523, Taf. XIX, Fig. 1-13.

Algae fossiles.

240. **von Pia Jul.** — Neue Studien über die triadischen Siphoneae verticillatae. — *Beitr. z. Palaeont. u Geol. Oest. Ungarns* Band XXV, 1912, pag. 25-81, Taf. II-VIII.
241 **Rothpletz A.** — Ueber Sphaerocodium Zimmermanni n. sp., eine Kalkalge aus dem Oberdevon Schlesiens. — *Jahrb. K. Preuss. Geol. Landesanstalt* Band XXXII, Teil II, 1911, Heft 1, pag. 112-117, Taf. IV-V.
242. **Rothpletz A.** — Ueber Algen und Hydrozoen im Silur von Gotland und Oesel. — *K. Svenska Vetenskapsasakademiens Handlingar* Band 43, N. 5, pp. 25, Taf I-VI.

Forti Achille. — Contribuzioni Diatomologiche XII. — Metodo di classificazione delle Bacillariee Immobili fondato sull'affinità morfologica dei frustoli ed in relazione con l'evoluzione dell'auxospora. — Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Tomo LXXI, parte seconda, 1912, pag. 677-731.

La Memoria del dottor Forti è cosi densa di contenuto e ricca di citazioni che non è possibile riassumerla nel breve spazio di una recensione, ma non si può fare a meno di rilevare la sottigliezza delle argomentazioni in un tema dal quale furono affaticati molti sistematici che ne hanno rasentato la soluzione. La tassonomia delle Diatomee, come io avvertiva nel 1890, si è basata su due fondamenti, ora insistendo alcuni autori (Pfitzer, Petit ecc.) sul valore dei cromatofori con l'ammettere la divisione di queste Alghe in Coccocromatiche e Placocromatiche, ora giovandosi (H. L. Smith, Van Heurck, Castracane ecc.) della morfologia della valva e adottando le divisioni, più tardi modificate, di Rafidee, Crittorafidee e Pseudorafidee; la descrizione di nuovi generi, massime fossili, lo studio minuzioso della struttura del frustolo, la simmetria o meno delle valve, la mobilità dell'organismo, la scoperta delle microspore ecc. hanno in questi ultimi anni giovato ad allargare le nostre cognizioni morfobiologiche sulle Diatomee e a permettere tentativi di nuove classificazioni. Il Forti, fatto tesoro di tutte le osservazioni finora date in luce, ne ha discusso il valore e con la competenza ben nota, che egli possiede nel campo della Diatomologia, ha cercato di stabilire le affinità filogenetiche dei generi nelle singole famiglie e di queste nei gruppi più vasti, tentando così un coordinamento razionale delle Bacillariee Immobili.

Io credo fare cosa utile ai nostri studi riproducendo dalla Memoria dell'A. la parte più pratica del lavoro, cioè la disposizione delle famiglie e dei generi, nuovamente proposta dal Forti.

Quadri analitici delle famiglie e dei generi in relazione alle genealogie.

I. - Immobiles. — Copulatio modo ignota, modo sane inexistens vel fortasse obcursu microsporarum perfecta.

A - Valvae plerumque circulares, exceptione ellipticae, reniformes vel prolongatæ

a frustula cylindrica valvis cylindricis, digitaliformibus vel plus minusve cupulatis, inter se directe vel spinis peripherice aut subperipherice valvis superficie insertis vel etiam umbilico laevi aut celluloso plerumque e multis consociata *Melosireae*

b frustula plerumque disciformia, raro etiam tympanoidea, e paucis inter se consociata

α valvae plus minusve regulariter punctulatae vel cellulatim consculptae, semper more enim homogeneo, ad summum areolâ centro hyalinâ vel grosse cellulosâ, vel stellulatâ, interdum praeterea aculeis parvulis periphericis, vel poro centrali cannulâ permeato (spina) vel utrisque ornatae *Coscinodisceae*

β valvae in sectores, omnes secus superficiem planam unam ordinatos, partitae *Asterolampreae*

γ valvae in sectores alternatim elatos et compressos partitae *Heliopelteae*

δ valvae uno vel compluribus ocellis vel cornubus brevissimis, ocellos fingentibus, ornatae *Eupodisceae*

B - Valvae plerumque ellipticae vel lanceolatae vel usque bacilliformes aut cuneatae, polymeriae gratiâ etiam polygoniae, stellatae vel stellato-sinuatae; zona connectivalis saepissime e multis zonulis (copulæ) vel squamis ornata.

a polymeria valvarum frequentissima, ita ut saepe stigma typicum specierum generumque conficiat; zonulae vel squamae intervalvares maxime frequentes; valvae facie valde instabiles, cornubusve ocellatis et setis, utrisque praeterea, nunquam tamen ocellis, interdum spina centrali ornatae, complanatae vel gibbosae, saepe transversim plicis difformibus percursae, laeves vel facie pervaria consculptae, punctatae, striatae, cellulosae etc. *Biddulphieae*

b polymeria hucusque ignota; frustula plerumque zonae connectivali diaphragmatibus plus minusve evolutis aut plane indicatis, e latere facile conspiciendis, instructa.

α valvae bacilliformes vel lanceolatae vel apicibus et media regione inflatae, rarius ventricosae aut ellipticae, non semper pseudoraphe praeditae; frustula bina vel plurima diaphragmata plus minusve evoluta ostendentia *Tabellarieae*

β valvae et frustula cuneatim instructa diaphragmatibus plerumque aptius iuxta apicem crassiorem conspiciendis, pseudoraphe saepe sed non semper manifesta *Licmophoreae*

γ valvae arcuatae altera concava altera convexa; frustula quidem arcuata diaphragmatibus non semper praesentibus et tum paene explicatis *Entopyleae*

C - Valvae plerumque bacilliformes vel lanceolatae, zonae connectivales simplices, pseudoraphe saepissime in utraque valva manifesta

a pseudoraphe nodulis carens

α frustula in familias fasciolatas aut stellatas vel alternatim (zigzag) consociata, interdum geminata; valvae bacilliformes, lanceolatae vel rarius cuneatae, costis et striis ornatae *Diatomeae*

β frustula e multis in familias fasciolatas consociata, valvis bacilliformibus, lanceolatis vel lanceolato-ventricosis, striatis tantum, pseudoraphen plus minusve manifestam, sed etiam interdum inconspicuam ostendentibus *Fragilarieae*

γ frustula solitaria vel geminata, valvis acicularibus rectis subtiliter striatis *Synedreae*

δ frustula solitaria vel geminata, valvis lanceolatis vel cuneatis grosse punctatis *Raphoneideae*

b pseudoraphe nodulo vel area hyalina centrali notata *Plagiogrammeae*

II. - Mobiles. — Copulatio exacte cognita, contentum totum cellularum quotiescumque commovens.

A - Raphe imperfecta vel carinata

a frustula arcuata.

α frustula plerumque in familias fasciolatas consociata, saepe etiam solitaria aut pedunculata, valvis striatis; raphe nodulos apicales tantum exhibens, rarius per totam valvae longitudinem e latere protracta *Eunotieae*

β frustula solitaria vel geminata, valvis costatis. seriebus alternis granulorum ornatis; raphe saepe per cunctam valvarum longitudinem transgrediens, saepe etiam nodulo centrali notata *Epithemieae*

b frustula bacilliformia, fusiformia vel sigmoidea, solitaria vel fron-

dibus gelineis inclusa, rarius in familias fasciolatas consociata, valvis carinatis; carinae e punctibus magnis plus minusve prolungatis raphen obtegentibus confectae *Nitzschieae*

c frustula solitaria vel geminata, valvis ellipticia vel subcircularibus tum complanatis tum ephippio instructis vel contortis, plerumque marginibus alatis; raphe inconspicua vel imperfecta *Surirelleae*

B - Raphe perfecta, nodulis apicibus et regioni intermedia valvarum, ubi brevi spatio interrupta, ornata, areolâ hyalinâ plus minusve expansâ et conspicuâ circumdata

a valvae dissimiles, altera tantum raphe praedita *Heteroideae*

b valvae aequales

α alis vel carinis ornatae *Tropidoideae*

β alis vel carinis carentes *Naviculoideae*

Melosireae

A - Valvae subtiles complanatae vel leniter cupulatae, zonulae intervalvares semper praesentes; frustula spinulis filiformibus consociata, rarius contigua

a frustula secus diametrum pervalvarem perelongata, zonulae intervalvares permultae interdum etiam oblique dispositae

α structura tenuissima in vivo plane inconspicienda, valvae complanatae vel paulo prominentes nulla sculptura ornatae *Leptocylindrus* Cleve

β structura validior, zonulae intervalvares eximie conspicuae saepe etiam ornatae et plus minusve oblique dispositae, valvae complanatae vel paulo prominentes, punctis margine plus minusve notatis ornatae *Dactyliosolen* Castrac.

γ valvae cupulatae marginibus obliquae, zonulae intervalvares oblique dispositae ita ut faciem spiralem effingant

Melosira Roeseana Rab. v. *spiralis* = *Melosira* (*Liparogyra*) *spiralis* (Ehr.) Grun.

b frustula secus diametrum pervalvarem nec admodum elongata; zonulae intervalvares semper paucae, nunquam oblique dispositae

α spinae valvarum subperipherice insertae, cunctae eaedem

1 valvae cupulatae frustulaque plus minusve valide instructa

Melosira (Liparog.) dendroteres Grun. — *Melos. Oestrupii* A. Cl.

2 valvae cupulatae frustulaque fragiliter instructa inter se contigua, spinae omnes eaedem inter frustula finitima alternatim ordinatae *Bacterosira* Gran

3 valvae complanatae frustula plus minusve fragiliter instructa, filamenta saepe in thallis gelineis inclusa, znnulae intervalvares plus quam binae *Detonula* Schtt.

β spinae omnes eaedem praeter unam evolutiorem quae plus minusve evidenter pseudonodulum fingit; valvae cupulatae, frustulaque fragilia filamentis mucosis brevibus inter spinas intercedentibus consociata *Lauderia* Cleve

B - Valvae plerumque subtiles complanatae vel cupulatae, zonulae vel squamae intervalvares modo certe, modo non observandae; frustula inter se spinis plus minusve longis, semper enim valde evidentibus consociata, his seu ad margines valvarum, seu conjunctione perfecta, extrorsum interdum irradiantibus (1).

a spinae rectae brevissimae, valvae validae, radiatim consculptae, frustula disciformia zona connectiva simplici praedita

Melosira Sol (Ehr.) Kg.

b spinae rectae vel aduncae simplices vel ramosae, breves, valvae pileiformes, fere hemisphaericae *Melosira setosa* Grev.

c spinae rectae, simplices vel ramosae, cum finitimis occurrentes vel alternatae, saepe etiam transverse inter se consociatae, secus lineam anularem rectam vel crenulatam, plus minusve, saepe maxime, elongatae, valvae lenticulares vel cupulatae

Sceletonema Grev.

d spinae perlongae plerumque extrorsum post occursum cum fini-

---

(1) F. Kitton e H. van Heurck (Traité des Diatom. p. 423) opinano che i generi *Bacteriastrum* e *Corethron* non possano rappresentare dei gruppi autonomi ma non siano che polimerie di *Chaetoceras*. — Sarebbe un fatto di più per dimostrare le relazioni multiple fra i più differenti tipi essendo innegabile la loro affinità con le Melosiree attraverso alle specie del gen. *Sceletonema*. — Del resto anche tra *Lauderia e Guinardia* si riconoscono le medesime analogie.

timis congruentibus plus minusve recte vel oblique (cruciatim) radiantes *Bacteriastrum* Shadb.

C - Valvae valide instructae, plus minusve convexae et graves, saepe etiam inter se dissimiles et praecipue ordine, facie et copiâ spinarum, quae modo simplices, modo per apices consertae conspiciuntur

a valvae circulares, plus minusve convexae usque digitaliformes, plerumque sculpturis crassis saepius cellulosis ornatae, margines laeves subtiles *Stephanopyxis* Kitt.

b valvae circulares, cupulatae, marginibus crassis patentibus, prominentibus, valde consculptis limitatae, spinis circinatim, media longitudine semidiametri insertis vel valde longioribus centro exeuntibus et punctis paucis laxisque ornatae *Trochosira* Kitt.

c valvae elliptico-elongatae marginibus crista lata aculeorum per apices consertorum punctisque laxe dispositis, longe pediculatis, apice trigonis, ornatae *Muelleriella* V. Hck.

D - Valvae circulares, validae, punctulatae vel radiosae, granulis crassissimis margine exculptae, saepe modulo cuidam cupulatae; frustula alterum altero contigua in filamenta longa consociata *Paralia* Heib.

E - Valvae spinis carentes, validae, circulares aut ellipticae, pileiformes vel cupulatae, punctulis saepe subtilibus ornatae, frustula inter se contigua vel isthmo gelineo conjuncta

a sculpturae centro statim abruptae areâ quandoque hyalinâ prominenti, quandoque etiam dissimili sculptura ornata

α valvae sine fimbria *Hyalodiscus* Ehr.

β valvae fimbria latâ, exiguis partitionibus arcuatis extructâ ornatae *Centroporus* Pant.

b sculpturae aequa manu per totam valvam distributae

1 - Familiae plerumque numerosae

α valvae circulares hemisphaericae, punctulatae, frustula solitaria isthmo gelineo consociata *Podosira* Ehr.

β valvae ellipticae punctulatae, cupulatae, frustula solitaria vel geminata *Druridgea* Donk.

γ valvae circulares, cupulatae vel aheniformes, structura cellulosa

exculptae, frustula invicem contigua in filamenta coalita
Pyxidicula Ehr.

δ valvae digitaliformes, superficie leniter convexae marginibusque interdum leniter patentibus
Melosira C. Ag. (*Lysigonium* Link).

2 - Frustula plerumque solitaria (forsan sporae)

α valvae circulares aut ellipticae structura sinuosa vel reticulatâ, interdum plus minusve spinosa ornatae
Liradiscus Grev. (*Epithelion* Pant.).

β valvae circulares, ellipticae vel panduriformes, hyalinae, aculeis cristisque facie et ordine regularibus an non exornatae
Xanthiopyxis Ehr.

F - Valvae superficie explanatae, eximie validae, cylindricae, circulares undique sculpturis profundis margineque semper spinis ornatae, modo omnibus paribus, modo irregulariter concrescentibus

a valvae permaxime validae, latere etiam cellulosae, denticulis parvulis serrulatis margine ornatae *Endictya* Ehr.

b valvae paullo minus quam praecedentes validae, plus minusve regulariter e latere etiam punctulatae, margine serrulatae vel spinis saepe e paucis vel e singula tantum irregulariter crescentibus ornatae *Melosira* Ag. (pro maxima p.).

G - Valvae plerumque inter se valde dissimiles, inflatae, conicae vel plus minusve convexae spinis vel cristis, saepo valde scandentibus ornatae, interiores interdum menisciformes, aegre conspicuae ([1]).

a valvae plerumque ovales aut ellipticae, cristis secus radios dispositis ornatae in sectores plus minusve amplos punctis laxe ordinatis consculptos divisae, sectores polygono centrali interrupti, unicuique horum latere uno congruenti spinisque angu-

---

([1]) Appartengono a questo gruppo forme di dubbia natura che, almeno per la massima parte, si possono ritenere quali spore; tale fatto è sicuro per taluni e la più parte dei *Syndendrium* e dei *Goniothecium* e per tutte quasi le specie di *Dicladia* e di *Periptera* ormai riconosciute come fasi alternanti di altre specie. F. Schuett (Natürl. Pflanzenfam.) ne raggruppa la più parte in un ordine incerto: « Le Pyxillae ».

laribus ornato; valvae centrum plerumque prominens, interdum tamen abductum, tum spinis periphericis cristis pariter congruentibus ornatae *Stephanogonia* Ehr. (1).

b valva externa cupulata vel subconica, cristis brevibus plus minusve radiantibus, interna plerumque explanata, difficulter conspicua, interdum etiam cristis spinisque plus minusve elongatis et regularibus ornata *Cladogramma* Ehr.

c valva externa cupulata plus minusve capitata vel digitaliformis, cristis et alis, spinâ interdum, singulâ pro crista, desinentibus ornata, interna complanata, spinâ centro insertâ simplici vel bifurcata, aut etiam externa plus minusve in apicem exiens, interna menisciformis *Pterotheca* Grun. (2).

d valvae conicae zonâ connectiva spinis marginem utrumque versum ornata connexae *Hercotheca* Ehr.

e valva externa disciformis, valde centro prominens ex quo lineae arcuatae, omnes secus directionem unam radiantes oriuntur *Gyrodiscus* Witt

f valvae similes, laeves vel hyalinae, plus minusve irregulariter ellipticae, spinis carentes e latere saepe subtiliter punctulatae; frustula catenata, medio inflata, dein contracta, apicibus denique attenuata *Goniothecium* Ehr. (3).

---

(1) A questo genere sarà forse da annettere *Mastogonia Crux* Ehr. la quale probabilmente non rappresenta che una forma teratologica. Le altre forme di *Mastogonia* per lo più vennero aggregate al gen. *Pterotheca* Grun. (Cfr. Forti Achille. — *Studi per una Monografia del gen. Pyxilla e dei generi affini.* — Nuova Notarisia 1910).

(2) Cfr. per la genealogia della specie di questo genere: Achille Forti: *Studi per uua Monografia del gen. Pyxilla etc.* — *Pterolheca aculeifera* Grun. si potrebbe rltenere come una forma monocentrica di *Odontotropis* in omologia con *Pyxilla* e *Hemiaulus*. Il nome *Pterotheca* è poi forse da mutare, ad evitare equivoco, con l'omonimo delle *Compositae: Pterotheca* Cass.

(3) *Goniothecium barbatum* Ehr. si conosce già come spora di *Chaetoceras Wighami* Brightw. (Cfr. Achille Forti : *Mare Sporco.* Appendice al N. G. Botanico Italiano, 1906, p. 408). — *Goniothecium Odontella* trovato fossile a Mors è forse puranco una forma di spora. È ignota pertanto la sua fase alternante che non rimase conservata in quella roccia. Anche gli altri *Goniothecium* saranno della stessa natura, certo che per la loro sezione ellittica, molto si assomigliano a spore di Biddulfiee, come *Syndendrium*, *Dicladia* ecc.

Coscinodisceae.

A - Frustula tympanoidea valvis plerumque menisciformibus vel cupulatis

a valvae paulo convexae, subtiliter et radiatim granulatae, granulis centro rarioribus *Antelminellia* Schütt

b valvae paulo convexae, subtiliter granulatae, granulis radiantibus aequa manu per totam superficiem distributis, spinulis brevissimis submarginalibus ornatae *Ethmodiscus* Castrac.

c valvae valde convexae, usque hemisphaericae vel subconicae, grosse granulatae vel cellulosae centro depressae hyalinae vel subtilissime punctatae *Porodiscus* Grev.

B - Frustula discoidea valvis complanatis vel inflatis vel depressis, exceptione cupulatis

a frustula radiis membrana inter se coalitis margine valvarum juxta zonam connectivam insertis ornata *Planktoniella* Schütt (incl. *Valdiviella* Schimp.)

b frustula discoidea orbicularia, exceptione elliptica, elongata aut lanceolata, valvis per totam superficiem aequa manu granulatis vel cellulosis interdum rarius spinulis laxe et symmetrice dispositis margine ornatis

α valvae circulares, exceptione ellipticae, elongatae vel lanceolatae structurâ cellulosâ vel punctulatâ, frustulis solitariis an geminatis *Coscinodicus* (Ehr.) Ratt.

β valvae circulares punctis laxe dispositis notatae, frustula solitaria vel geminata in seriem filamento uno per porum centralem coalita; spinis in valva peripherice insertis, ex his saepius una ceteris majore *Thalassiosira* Cl.

γ valvae circulares punctulatae, pseudonodulo parvulo et spinis periphericis ornatae; frustula solitaria vel geminata in seriem filamentis compluribus per poros congruentes consociata, interdum involucro gelineo circumfusa *Coscinosira* Gran

δ frustula solitaria vel geminata in familias magnas sphaericas involucro gelineo coalita invicem filamentis debilibus gelineis consociata; valvis circularibus laxe punctulatis, pseudonodulo parvulo spinulisque periphericis ornatis, subtiliter striolatis *Cyclosira* H. Per.

*

ε valvae circulares striis sinuatis radiantibus consculptae *Haynaldiella* Pant.

ζ valvae reniformes cellulosae *Stoschia* Janisch

η valvae semilunatae, striis radiantibus granulis parvulis plus minusve conspicuis confectis notatae *Euodia* Bail.

θ valvae elliptico-cuneatae, elongatae, punctulatae *Willemoesia* Castr.

c frustula discoidea, centro plus minusve compressa, sculptura valvarum inaequalis

α valvae cellulosae peripheriâ et centro dissimiliter consculptae, flexu evidentissimo separatae *Craspedodiscus* Ehr.

β valvae cellulosae peripheriâ subtilius quam centro, circulo areolarum valde majorum interposito *Heterodictyon* Grev.

d frustula discoidea centro valvarum inflata, rarius superficie undulata

α valvae structura punctato - radiosa, interdum peripherice subtiliori ambae spinulis bene conspicuis margine insertis ornatae *Stephanodiscus* Ehr.

β valvae centro inflatae vel superficie valvarum undulatae dissimiliter semperque laxius quam peripherice exculptae, margine poris plus minusve conspicuis ornatae *Cyclotella* Kuetz.

γ valvae punctato - radiosae, superior spinulis parvulis aegre conspicuis notata, inferior vice spinulis carens structura densiori ornata *Anisodiscus* Grun.

f frustula disciformia valvis circularibus aut ellipticis crista aut pectine pericentrico ornatis *Acanthodiscus* Pant. (incl. *Bruniella* V. H., *Cotyledon* J. B., *Gutwinskiella* D. T.).

Asterolampreae.

A - Valvae disciformes, centro hyalinae radiis plus minusve dense dispositis intersecto aut celluloso, ex quo radii diversi hyalini crassi ad instar illorum rotae cujusdam discedunt, saepe etiam extremitate spina parvula ornati, sectores plus minusve subtiliter consculptos limitantes

a radii et sectores omnes inter se similes; axes symmetriae plurimae pro singula valva

α radii peripherici plus quam duo — radii centrales clavati *Stelladiscus* Rattr.

β radii peripherici plus quam duo — radii centrales subtiles recti, diffracti aut ramosi *Asterolampra* Ehr.

γ radii duo tantum, centro non conjuncti; sectores semicirculares structura cellulosa ornati *Rylandsia* Grev.

b radius ceteris subtilior, sectoribus duobus angustioribus quam ceteris limitatus; axis singulus symmetriae pro valva singula *Asteromphalus* Ehr.

B - Valvae disciformes, centro punctulatae, radiis non percursae, peripherice in sectores divisae, radiis in extremitatem ocellatam exeuntibus ([1])

a radiis paulo elatis *Gyroptychus* A. Schm.

b radiis satis elatis *Actinodiscus* Grev.

C - Valvae centro inflatae, grosse punctatae et costis radiantibus plus minusve centrum petentibus ornatae

a costae radiantes, rectae, plerumque debiles, saepe fere inconspicuae, nunquam centrum attingentes, puncti plus minusve crassi et radiatim ordinati centro diminuti *Stictodiscus* Grev.

b costae interiores validae, fere centrum petentes; area hyalina centrali definite circumscripta anulum granulorum elongatorum ornata; valvae extrinsecus punctis crassis plus minusve regularibus sed etiam regulariter ordinatis ornatae, intus sectoribus divisae craticularibus, costis iisdem limitatis *Arachnoidiscus* Ehr.

Heliopelteae.

A - Valvae sectoribus trigonis alternatim depressis elatisque stratubus sculpturarum duobus altero reticulato altero punctato ornatae *Actinoptychus* Ehr.

B - Valvae sectoribus irregularibus, elatis augustissimis processu exeuntibus, depressis, latis, trigonis, reticulatis, prominentia brevi usque ad umbilicum hyalinum protensa interruptis *Actinodictyon* Pant.

([1]) Forse non si tratta che di valve interne di *Actinoptychus*.

C - Valvae grosse punctatae sectoribus cuneatis plicaturis interpositis elatis, peripherice divisae; centro autem hyalino maculis crassis evidentissimis consperso *Truania* Pant.

D - Valvae fimbriatae elevationibus praeditae, his sulcis squamiformibus limitatis ex margine usque ad umbilicum prolongatis *Lepidodiscus* Witt.

E - Valvae praecedentibus similes praeterquam centro subtiliter punctatae areola anulari angusta circumdato *Wittia* Pant.

Eupodisceae.

A - Valvae processubus mammiformibus ocellatis, parum elatis ornatae

a valvae radiis ad ocellos velut ad totidem centra tendentibus divisae aut etiam reticulatim consculptae

α valvae plerumque ovales vel ellipticae ocellis binis, raro ternis, vel etiam, sed rarissime, plurimis subcircularibus ornatae *Auliscus* Ehr.

β valvae orbiculares, ocello singulo excentrico ornatae *Monopsis* Gr. et St.

γ valvae orbiculares, subquadratae vel subpolygonae singulo ocello pro angulo sed tamen summatim semper plus quam binis ornatae *Glyphodiscus* Grev.

b valvae aequa manu profundeque per totam superficiem reticulatae, ocellis binis usque novenis, areola anulari subtili circumfusis ornatae *Pseudoauliscus* Leudug.

c valvae granulis ex areola centrali hyalina plus minusve conspicua radiantibus ornatae *Fenestrella* Grev.

B - Valvae processibus ocellatis paulo prominentibus, margine apiculis et pseudocellis hyalinis ornatae

a valvae orbiculares grosse punctatae, binis vel ternis processibus magnis et pseudocellis compluribus interpositis notatae *Isodiscus* Rattr.

b valvae orbiculares, subtiliter radiatim granulatae margine processubus compluribus apiculisque singulis vel binis interpositis notatae *Rattrayella* D. T.

C - Valvae ocellis singulis vel compluribus, complanatae vel convexae aequa manu per totam superficiem consculptae, area centrali carentes

a valvae complanatae ocello singulo ornatae laeviter alveolatae, deorsum subtiliter punctulatae *Roperia* Grun.

b valvae plerumque convexae ocellis pedicellatis compluribus ornatae, arctissime alveolatae deorsum sed primo obtutu difficulter observandum punctulatae *Eupodiscus* (Ehr.) Rattr.

c valvae radiatim punctatae, margine grosse tuberculatae *Perithyra* Ehr.

d valvae dense granulatae corona punctorum hyalinorum ocelloque singulo pedicellato margine notatae *Micropodiscus* Grun.

D - Valvae apiculis spiniformibus fere inconspicuis peripherice notatae, radiatim granulatae, marginibus plus minusve ornatis elatisque

a ocello singulo facile conspicuo

α valvae orbiculares *Actinocyclus* Ehr.

β valvae semilunares *Hemidiscus* Wall.

b ocello nullo

α valvae orbiculares, rarius ellipticae vel lanceolatae marginibus torulosis simplicibus *Cestodiscus* Grev.

β valvae orbiculares marginibus torulosis lemnisco quodam peculiari ornatis, subtiliter radiatim punctatae radiisque evidentioribus geminatis regulariter interpositis radium hyalinum includentibus ansis lemnisci respondentibus ornatae *Brunia* Temp.

E - Valvae apiculis spiniformibus, areola hyalina circumfusis notatae margine subtiliter et dense granulatae, radiis hyalinis areolis marginalibus exeuntibus in sectores divisae centro hyalino suborbiculari

a valvae circulares *Temperea* Forti

b valvae semilunares *Palmeria* Grev.

F - Valvae processibus mammosis non ocellatis parcissime prominentibus

a valvae apiculis periphericis plerumque notatae plus minusve dense punctulatae, processus arcu punctis crassis altero alterum contiguis extructo notati *Janischia* Grun.

b valvae apiculis carentibus, processus mammosi valde expansi striis radiantibus subtilibus ornati *Pseudocerataulus* Pant.

G - Valvae plus minusve convexae et undulatae processibus valde evidentibus elatisque in partibus subpericphericis vel margine editioribus insidentibus ornatae

a valvae plerumque centro aequa manu prominentes, processus valde elati prope vel ad marginem dispositi *Aulacodiscus* (Ehr.) Ratt.

b valvae in sectores alternatim elatos et depressos divisae processibus ocellatis ornatae *Craspedoporus* Grev.

c valvae centro valde cupulatae spinis nonnullis magnis extrorsum vergentibus radiatim ornato, processus elati ad marginem siti. *Pyrgodiscus* Kitt.

Biddulphieae.

A - Valvae superficie undulatae cristis vel rarius gibbis aut cornubus inter se non contiguis notatae, centro spina singula perlonga, rarius spinis binis symmetricis notatae

a spina centralis recta et singula, cristae prominentes, subperiphericae, valde breviores; valvae polygonae vel subpolygonae *Ditylium* Bail.

b spina centralis singula uncinata, cum illa valvae obviae convoluta, cristae periphericae brevissimae *Syndetocystis* Ralfs

c spina centralis unica, uncinato-bifida, vicissim ab illa valvae obviae amplexa; valvae cornubus non contiguis ornatae *Syndetoneis* Grun.

d spinae duae, plus minusve inter se divergentes, apicibus duarum eminentiarum plus minusve signatarum insertae, carina pectinata inter se conjunctae, valvae plus minusve longe ellipticae *Odontotropis* Grun.

e spinae duae, valvae subcircinatae, subtiliter radiatim granulatae et margine hyalino prominenti *Zygoceros Circinus* Bail.

B - Valvae spinis brevibus aut brevissimis, saepe prominentia centrali occultatis, connexae, bacilliformes, elliptico-elongatae vel polygonae, superficie undulatae; zonae connectivae saepe ultra val-

vas porrectae et tunc cum zonis frustulorum finitimorum conjunctionem efficientes; cornua peripherica cum adsint persubtilia

a frustula in filamenta taeniata, in spiram secus longitudinem contorta congregata, parce silicea; valvae per totam superficiem semel vel bis undulatam lineares, obviae contiguae, ita ut una prominens cum altera ingrediente exacte congruat *Streptotheca* Shrubs.

b frustula spinis brevissimis coalescentia, valvis trigonis vel tetragonis undulatis hyalinis apicibus nec alibi coalescentibus *Bellerochea* V. H.

c frustula spina centrali et zonis connectivis ultra valvas productis usque ad conjunctionem cum obviis consociata, valvis consociatis polygoniis, subtiliter granulatis, cornubus facie spinularum subtilium unicuique angulo insertis ornatis *Lithodesmium* Ehr.

d frustula poro centrali et zonis connectivis coalita, valvis ellipticis subtiliter striatis undulatis *Graya* Br. et Grove

C - Valvae planae vel gibbosae gibbis plicaturis nunquam tamen septis limitatis; cornubus peripherice insertis, bene evolutis, interdum frustula inter se conjungentibus; setis plerumque centralibus, saepius pericentralibus, rarius deinde minutissimis circa cornua insidentibus aut etiam plane carentibus

a valvae plerumque gibbosae, validae, ellipticae vel circuitu sinuosae vel elongatae, cornubus bene evolutis setisque parvulis centricis notatae, structura reticulatae vel leviter punctulatae *Biddulphia* Gray

b valvae plerumque planae vel cupulatae, ellipticae vel subcirculares, cornubus minus evolutis notatae; setis duabus plus minusve pericentricis, structura punctulato-striolata, rarius reticulata *Cerataulus* (Ehr.) Rlf.

c valvae plerumque complanatae vel leviter undulatae, facie polygonae, cornubus etsi nec nimium evidentibus saepe apicibus ornatae; setae nullae vel paucae aut parvae circa cornua insertae, nec valde distantiores si majores *Triceratium* Ehr.

d valvae plerumque complanatae, stellato-sinuosae grosse et laxe punctulatae, setis centralibus circinatim dispositis cornubusque fere inconspicuis notatae *Pseudostictodiscus* Grun.

e valvae ellipticae, striis crassis seriebusque laxis granulorum magnorum alternatis consculptae, cornubus binis subtilibus pedicellatis subperipherice insertis, extremo ad instar acetabuli expansis ornatae *Kittonia* Gr. et St.

f valvae ellipticae cornubus binis eximie prominentibus pedicellatis, saepe etiam bifurcatis ornatae laxe punctulatae *Ceratophora* Pant.

g valvae ellipticae secus axem majorem contortae; cornua ocellata extrorsum vergentia *Huttonia* Gr. et St.

h valvae stellato-sinuosae lobis alternis, uno cornu extremitate hyalina ornato, altero non, subtiliter centro et peripherice punctulatae, spatio hyalino stellato interposito apices cornuum conjungenti notatae *Grovea* A. Schm.

D - Valvae complanatae vel gibbae cornubus saepe longis, extremo seta singula vel binis aut totidem processubus unguliformibus ad frustula inter se valde conjungenda idoneis praeditae

a valvae inter se plerumque dissimiles

α valvae monocentricae, externa plerumque cornu praedita, interna complanata vel cupulata, interdum enim quoque cornuta, eadem vel paulo ceterâ dissimilis *Pyxilla* (Grev.) Forti

β valvae dicentricae vel monocentricae saepe in singulo frustulo dissymetrice conjunctae; cornua valde extructa *Syringidium* Ehr.

b valvae inter se plerumque similes, valde extructae et consculptae

α valvae ellipticae aut lanceolatae, complanatae aut gibbosae binis cornubus plerumque longissimis conformibus ordinatae *Hemiaulus* (Ehr.) Gr.

β valvae lanceolatae gibbosae centro quam apîcibus elatiores; apices rostellati *Plojaria* Pant.

γ valvae trigonae, apiculis longissimis ad angulos notatae *Trinacria* Heib.

δ valvae tetragonae, apiculis quaternis extremitatibus ornatae *Solium* Heib.

ε valvae lanceolatae, latere cuneatae, binis cornubus dissimiliter elongatis ornatae *Corinna* Heib.

c valvae inter se similes, subtiliter extructae, hyalinae, ovali-ellipticae, cornubus binis brevibus, unoquoque in setam parvulam exeunti notatae *Cerataulina* H. Per.

E - Valvae ad instar cornus ducalis extructae, saepe facie inter se dissimiles *Isthmia* Ag.

F - Valvae mono- vel dicentricae, laevissimae, cornubus setiformibus basi coalescentibus ornatae

a valvae monocentricae

α valvae calyptriformes, mucronatae, saepe in setam plus minusve longam productae; zonulae vel squamulae intercalares semper praesentes *Rhizosolenia* (Ehr.) Brigthw.

β valvae complanatae vel parvo dente e latere ornatae; frustula recta; zonulae intercalares plerumque praesentes *Guinardia* H. Per. (1)

γ valvae complanatae dente minutissimo, fere inconspicuo ornatae; frustula arcuata in familias spirales consociata; zonulae intercalares semper observatae *Henseniella* Schuett

b valvae dicentricae

α valvae ellipticae laeves cornubus binis spinosis et vestigio noduli centralis ornatae, zonae intercalares evidentes *Attheya* T. West

β valvae orbiculares binis cornubus spinulosis ornatae; zonae intercalares evidentes *Peragallia* Schütt

γ valvae ellipticae aut circulares aut facie variae, plerumque complanatae aut concavae cornubus subtilibus et longissimis setiformibus, inter se plerumque e latere, plus minus basi procul contingentibus ornatae; frustula in familias longas coalescentia; cornua valvarum ultimarum familiae interdum a ceteris intermediis sat diversa forsan quia procreatione intercalari subsequenti exorta; zonae connectivae plerumque simplices, rarius

---

(1) Questo genere si dimostra del tutto affine, da un lato alle Melosiree *Dactyliosolen* e *Lauderia,* dall' altro rammenta pure *Thalassiosira* e certune altre Coscinodiscee affini; sicchè si può riguardare come la vera congiunzione fra le tre famiglie.

interdum zonulis intermediis difficillime conspiciendis amplificatae *Chaetoceras* Ehr.

G - Valvae ellipticae vel lineari - ellipticae superficie externa plus minusve arcuato-concavae, saepe centro pseudonodulo notatae; frustula inter se per apices valvarum conjuncta

a frustula recta, vix silicifera, in seriem balaustium fingentem consociata, zonae connectivae inconspicuae, valvae pseudonodulo carentes *Climacodium* Grun.

b frustula cuneata valvis plus minusve concavis pseudonodulis ornata in filamenta spiralia consociata, zonae connectivae simplices *Eucampia* Ehr.

c frustula elongata, valvis eximie concavis et tamen apicibus valde prominentibus, punctulatis, pseudonodulo centrali ornatis; zonae connectivae annulatae *Moelleria* Cleve

H - Valvae lanceolatae vel ellipticae superficie fere complanatae, marginibus spinis ornatis, centro processu bifurcato, convoluto vel setaceo conjunctae

a valvae lanceolatae apicibus plus minusve productis, poro centrali processu convoluto vel bifurcato praedito *Rutilaria* Grev.

b valvae lanceolatae, apicibus acutae, marginibus spinosae, centro grosse sparseque punctulatae, setis quibusdam intermixtis *Rutilariopsis* V. H.

c valvae lanceolatae apicibus productis, binis processibus calyptriformibus notatis, marginibus spinis longis ornatae, grosse punctatae *Baxteria* V. H.

I - Valvae sine cornubus, septa scalariformia axi longitudinali valvarum plus minusve normalia, pseudoarticulos limitantia

a articula numerosa ad instar cellularum instructa, ex centrali apicem versus gradatim diminuta *Pseudorutilaria* Gr. et St.

b articula septis ad instar costarum extructis limitata

α valvae ellipticae vel rostratae, rectae, nodulo vel areolâ hyalinâ centrali evidenti notatae *Anaulus* (Ehr.) Gr.

β valvae vermiformes, leniter sigmoideae, septis complurimis nodulo inconspicuo *Helminthopsis* V. H.

γ valvae curvatae, septa scalaria axis longitudinalis valvarum normam sequentia *Eunotogramma* Weisse

L - Valvae cornubus destitutae, septa, e latere observata, extremo capitulata (ad instar musices signorum) vel inflexa.

a valvae ellipticae apicibus plus minusve protractis, marginibus plus minusve evidenter undulatis septisque capitulatis *Terpsinoë* Ehr.

b valvae trigonae, rarius pentagonae aut heptagonae, septis capitulatis *Hydrosera* Wall.

c valvae tabellariaeformes, septis binis apicibus proximis ornatae, statim erga centrum frustulorum plicatae *Porpeja* Bail.

M - Valvae plerumque trigonae sed etiam, quamquam exceptione, biangulares vel polygonae, centro intervallo trigono vel exceptione elliptico vel polygono, laevi vel septato, septis e centro radiantibus; marginibus zona pseudoseptis divisa septis internis respondentibus; anguli cornubus plus minusve eminentibus notati *Entogonia* Grev.

N - Valvae sine cornubus plicaturis vel gibbis plus minusve complexe dispositis secus descriptionem ornatae

a valvae plus minusve grosse punctulatae

α ellipticae cum plicaturis hyalinis radiantibus et transversis, prominentias quaternas striatas invicem oppositas limitantibus *Tabulina* Brun

β stellato-sinuosae, lobis punctulatis, plicaturis radiantibus limitatis cyclo hyalino subtili interruptis zonam latiorem punctulatam et centro umbilicum circularem laevem amplectenti *Anthodiscus* Gr. et St.

γ arcuatae, epithemioides, grosse granulatae, e latere subtilius; plicaturae superficiei valvarum parallelae, apices versus diaphragma simulantes *Leudugeria* Temp.

Tabellarieae.

A - Diaphragmata bene evoluta

a Diaphragmata bina

α ad instar lamellarum exstructa ternis foraminibus notata *Diatomella* Grev.

β undulata vel adunca foramine singulo centrali notata *Grammatophora* Ehr.

b Diaphragmata complura, semper plus quam bina

1 - Genera aquae dulcis

α valvae orbiculares costatae *Stylobiblium* Ehr.

β valvae ellipticae, lineares, cruciformi - inflatae, costatae *Tetracyclus* Ralfs

γ valvae costis destitutae, apicibus et centro inflatae *Tabellaria* Ehr.

2 - Genera marina

α valvae validae costis et granulis evidentibus ornatae; diaphragmata 1-3 foraminibus rotundis pervia *Rhabdonema* Kuetz.

β valvae validae costis et granulis ornatae, diaphragmata plurimis foraminibus notata trabeculis transversis scalariformibus limitata *Climacosira* Grun.

γ valvae fragiles, subtiliter, aegre conspectu granulatae; diaphragmata absoluta vel apicem versus tantum interrupta *Striatella* Ag.

δ valvae fragiles, subtiliter, aegre conspectu granulatae; diaphragmata media regione interrupta *Tessella* Ehr.

B - Diaphragmata imperfecta facie nodulorum reducta *Lamella* Brun

Licmophoreae.

A - Frustula cuneata valvis claviformibus pseudoraphe ornatis

a apices valvarum rotundati, plus minusve lati et inter se differentes, diaphragmata rotundata ab apice crassiori plus minusve recedentia *Licmophora* Ag.

b valvae cuneatae, apice crassiori plus minusve longe capitulatae; diaphragmata binis foraminibus pervia, alterum ovale, capitulo respondens, alterum cuneatum faciem reliquam frustuli imitans *Licmosphaenia* Meresck.

B - Frustula cuneata valvis clavatis pseudoraphe carentibus diaphragmatibus scalariformibus praedita *Climacosphaenia* Ehr.

Entopyleae.

A - Frustula diaphragmatibus imperfectis ornata *Entopyla* Ehr.

B - Frustula diaphragmatibus carentia *Gephyria* Arn.

Diatomeae.

A - Valvae carina destitutae

a frustula stellatim [1] conjuncta; valvae bacilliformes inconspicue costatae *Asterionella* Hass.

b frustula alternatim (zig-zag) conjuncta; valvae lanceolato-elongatae vel lineares, subtiliter costatae *Diatoma* D. C.

c frustula in fasciolam conjuncta; valvae parallelae lanceolatae vel lineares, grosse costatae *Odontidium* Kuetz.

d frustula in fasciolam spiralem conjuncta; valvae convergentes, cuneiformes, grosse costatae *Meridion* Ag.

B - Valvae carinatae *Denticula* (Ktz.) Grun.

Fragilarieae.

A - Frustula rectangularia, zonis connectivis uniformibus vel apicem versus parum incrassatis; valvae regulariter striatae pseudoraphen evidentissimam ostendentes *Fragilaria* Lyngb.

B - Frustula zonis connectivis undulato-arcuatis; valvae lanceolatae, sparsim punctatae *Cymatosira* Grun.

C - Frustula zonis connectivis arcuatis, apices versus constrictis et deinde inflatis; valvae arcuatae gibbae, sparsim punctulatae *Campylosira* Grun.

Synedreae.

A - Valvae filiformes marginibus denticulatis *Thalassiothrix* (Cl. et Gr.) Castr.

B - Valvae bacillares marginibus integris

a regulariter striatae nec sulcatae *Synedra* (Ehr.) Kirchn.

---

(1) In un recentissimo studio J. Woloszynska (cfr. *Bull. Intern. Ac. Sc. de Cracovie* Serie B. p. 290-314, 1911) ritiene non essere l' aggruppamento dei frustoli una caratteristica costante. Per il caso attuale pertanto la distinzione può reggere benissimo se si vuol considerare come l' espressione di quanto succede nella più parte dei casi.

b regulariter striatae binis vel compluribus sulcis notatae *Ardissonia* De Not.

c tenuissimae, apicibus inflatae, medio ventricosae, punctis irregulariter dispositis conspersae *Toxarium* Bail.

C - Valvae lunatae marginibus integris *Ceratoneis* (Ehr.) Grun.

Rhaphoneideae.

A - Valvae apicibus symmetricis

a elongatae, apicibus inflatis sine pseudoraphe evidenti *Clavicula* Pant.

b frustula singula e latere quadrangula vel linearia; valvae pseudoraphen plus minusve latam ostendentes *Raphoneis* Ehr.

c frustula geminata inter apices et mediam partem constricta; valvae grosse punctatae sine pseudoraphe evidenti *Terebraria* Crev.

B - Valvae apicibus dissymmetricis, inferne cuneatae

a frustula e latere rectangularia *Trachysphaenia* P. Pet.

b frustula e latere cuneiformia

α valvae pseudonodulis parvulis apice instructae nullaque pseudoraphe *Peronia* Breb. et Arn.

β valvae gomphonemoideae pseudoraphe notatae et secus strias transverse dispositas punctulatae *Sceptroneis* Ehr.

γ valvae pseudoraphen ostendenten margine granulis rotundis grossis notatae *Grunowiella* V. H.

δ valvae pseudoraphen ostendentes margine granulis transverse elongatis, magnis notatae *Opephora* P. Pet.

Plagiogrammeae.

A - Valvae intervallo hyalino centrali transverso ornatae pseudoraphe inconspicua *Plagiogramma* Grev.

B - valvae bacillares dissimiles, superior raphe lineari, subtili, binis nodulis apices versus exeunti et cupula centrali perforata, loco pseudonoduli praedita; inferior pseudoraphe tenui tantum notata *Cyclophora* Castrac.

C - valvae striis pseudoraphe interruptis, pseudonodulis et intervallo hyalino transverso carentes, interdum apicibus vestigio raphes brevis ad instar illius Amphipleurarum notatae *Dimeregramma* Ralfs

D - valvae pseudoraphe et pseudonodulo parvulo notatae *Glyphodesmis* Grev.

E - valvae pseudoraphe et pseudonodulo magno notatae *Omphalopsis* Grev.

Eunotieae.

A - Valvae nodulis apicalibus carentes *Pseudoeunotia* Grun.

B - valvae nodulis apicalibus praeditae

a uniformiter striatae *Eunotia* Ehr.

b striatae sed margine convexo granulis majoribus aut spinulis ornatae *Actinella* Lewis

Epithemieae.

A - Valvae apicibus rotundatis vel capitulatis sensim vel non attenuatis, raphe aegre conspicua *Epithemia* Breb.

B - valvae apicibus attenuatis; raphe bene conspicua, nodulo centrali instructa *Rhopalodia* O. Müll.

Nitzschieae.

A - Frustula intra vaginas mucosas inclusa *Homoeocladia* Ag.

B - frustula libera, carinae (raphe) in una alterave valva per diametrum oppositae *Nitzschia* Hass.

C - frustula libera, carinae (raphe) secus latus unum frustuli vergentes *Hantzschia* Grun.

Surirelleae.

A - Valvae transverse undulatae, undulationibus e latere conspicuis, raphe recta *Cymatopleura* W. Sm.

B - valvae ellipticae, saepe medio constrictae, raphe cruciata, apicibus bifurcata *Hydrosilicon* Brun

C - valvae complanatae, cuneatae, costatae et alternatim granulatae, raphe recta *Podocystis* Kuetz.

D - valvae complanatae vel in spiram contortae costatae et granulatae, marginibus alatae, raphe recta *Surirella* Turp.
E - valvae ephippii ad instar extructae, raphe fere inconspicua vel plane obiliterata, plerumque cruciatim disposita
Campylodiscus Ehr.

Da quanto venne esposto nella Memoria dell' A. riguardo alla verace natura del rafe e all' originarsi del medesimo, che ora si può accertare aver la più stretta relazione con la sola comparsa dei noduli apicali, è facile comprendere come l' antica distinzione propugnata da H. L. Smith in *Crittorafidee*, *Pseudorafidee* e *Rafidee* deva venire abbandonata, le Pseudorafidee comprendendo forme in cui non esiste ancor traccia di cosiffatto carattere, quali le *Tabellarieae* ed altre in cui questo compare ormai evidentissimo come nelle *Epithemieae* e nelle *Nitzschieae*. Se poi si vuol tener calcolo della precarietà dei caratteri forniti dall' aspetto dell' endocroma o dei cromatofori in generale, come in modo precipuo si rileva dagli studî del Mereschkowski anche la distinzione in *Coccocromee* e *Placocromee* perde assai del suo significato, tanto più in considerazione della scoperta di specie apoclorotiche il cui numero, dopo le prime osservazioni del Cohn, si è aumentato a merito di Provazek, Benecke ecc.; non riuscirà quindi troppo difficile accogliere il metodo proposto dal Forti, in quanto è suffragato da due solide ragioni che sembrano imporsi senza restrizione: la prima, fondata sui criterî anatomo-fisiologici della forma sessuata od asessuata di riproduzione e della presenza o no di caratteri concomitanti alle funzioni di libera translazione; la seconda, d' indole subordinata, perchè, malgrado tutto, la successione delle forme non riesce perciò troppo sconvolta e nemmeno ai sensi troppo irregolare, ma si bene, con la mutazione dei limiti in taluni aggruppamenti in relazione ai criterî novamente introdotti, si è addivenuti ad una sistemazione assai più logica e, per la molteplicità ed importanza dei criterii informatori, più naturale.

Io chiudo questo resoconto con l' augurio che il Forti vada proseguendo questo ordine di studi, illustrando, in modo analogo, la sistemazione filogenetica dei generi delle *Diatomee* mobili.

G. B. De Toni

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

OTTOBRE 1912 — (Anno XXVII dalla fondazione della " NOTARISIA „).

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Fatte queste premesse, anzichè intrattenermi sui noti caratteri della specie di cui si tratta, stimo più opportuno far seguire alcune particolari osservazioni sopra alcuni dati di fatto, che non riscontro altrove registrati. L'esemplare americano qui sotto indicato mi apprende che alla regolarità normale del rameggio dicotomo-decomposto fastigiato si associa, con più o meno frequenza, un rameggio semplice o composto, ora fascicolato, ora subverticillato, composto cioè di 3-4 rami attorno alle ginocchiature, sia nelle parti medie della pianta, sia in alto. Talvolta questi verticilli si producono all'estremità dei fili che, in tal caso, assumono l'aspetto capitozzato. Non escludo che tale risultato possa anche essere prodotto da prolificazioni dovute allo stroncamento del filo, ma può verificarsi anche nel caso opposto. Che la pianta sia suscettibile di supervegetazioni persino laddove queste non si direbbero le più indicate, lo prova il fatto, da me rilevato, della emissione di un ramo iniziale tra le forcipazioni (1).

(1) Ciò si verifica nel *C. paniculatum* dove peraltro si sviluppa spesso nell'integrale sua essenza di ramo normale.

L'illustrazione di questi fenomeni mi venne fornita dagli studi fatti sopra esemplari stati raccolti a S. Margherita Ligure nell'Aprile 1911 dall'amico Sig. Egidio Corti di Milano, ben noto ai cultori della Briologia.

Più che in alcune altre, è in questa specie che il sistema cellulare, sviluppantesi ai soli nodi, si mostra suscettibile di varie e talune anche peculiari manifestazioni. Le principali sono le seguenti:

a) Cellule con endocroma, prone alla fruttificazione tetrasporica, riunite in callotta la cui apertura è rivolta all'insù;

b) Cellule in parte endocromatiche, in parte ialine o giallorine, sconfinanti dalla callotta e invadenti la zona translucente, prone le prime alla formazione di rami secondarî e terziarî, le seconde ad acquistare proprietà germinatrice a guisa di propagoli o bulbilli;

c) Proprietà del tubo assile a contrarsi, in seguito a che, premendo sull'orlo della callotta, questa viene a chiudersi, cosicchè la massa cellulare da emisferica si fa globosa. Dato questo risultato, ben si comprende che le contrazioni si operano nel sénso longitudinale, come del resto sempre avviene.

Come in zoologia i fenomeni di embriogenia, sviati o contrastati da cause intime od esterne, che ne impediscono il normale svolgimento, si prestano alla spiegazione dei casi normali, così, nel caso di cui trattasi, si assiste al seguente curioso particolare. Le cellule cladipare, già strettamente ravvicinate o irregolarmente sparse, si vedono disporsi l'una sull'altra in modo distanziato e senza un apprezzabile collegamento come potrebbe essere quello di una membrana tuboliforme la quale infatti, in altri esempi, si presenta, ed ecco così costituito un giovane ramo, semplice o con qualche dicotomia, esilissimo, subialino o pallidamente roseo, incluso fra la parete del tubo assile e quella della cuticola del filo. Se e come una simile produzione possa avere un'ulteriore evoluzione non posso dire, ma certo dev'essere eccezionale. Infatti nella pluralità dei casi la cellula cladipara, come in *Ballia callitricha,* riesce a penetrare la cute del filo d'onde il ramo si svolge all'esterno nei modi ordinari. Tanto sui rami interni e più ancora su quelli esteriori sono disposte in modo subdistico o perfettamente opposto delle cellule prominenti destinate a formare il rameggio dei gradi successivi. Più importante da osservarsi è il fatto che i rami esteriori così generati offrono delle

suddivisioni a verticillo e fascicolate a 2-6 rami. Il contegno di questa ramificazione speciale è dunque in correlazione con la fascicolatura in cui *ex abrupto* finiscono alcuni dei fili primarî e secondarî del citato esemplare americano. Un simile particolare, oltre che nei giovani rami, l'ho pure osservato anche nelle parti adulte degli stessi esemplari liguri. Cito il seguente: un filo primario grossamente capitozzato alla massa cellulare-geniculare, quasi avesse anteriormente subito una stroncatura, reca sulla massa stessa cinque robusti rami affiancati, come le dita di una mano, ed aventi ciascuno alla base parecchi tetrasporangi in perfetta maturazione, invece di un paio come sarebbe convenuto nei casi ordinarî. Da ciò si vede ancora una volta quanto partito sappia trarre la natura dalle stesse lesioni coll'assicurarsi una più abbondante riproduzione.

I cistocarpi (favelle) sono prodotti da rametti laterali, involucrati da ramoscelli che li superano talora di parecchie volte in altezza.

Hab. Medit., Adriatico, Mar Nero, e sponde europee ed americane dell'Atlantico.

a. Ceram. strictum Harv. Bridgeport, Connecticut. Coll. H. A. Green, 4 S. 1893.

442. **Ceramium diaphanum** (Lightf.) Roth.

= *Ceram. elegans* Gratel. - *Conferva diaphana* Lightf. - *Boryna elegans* Bonnem. – *C. diaphanum* var. Chauv. – *Hormoceras? pulchellum* Kuetz. – *H. cateniforme* Kuetz. – *H. siliquosum* Kuetz. - *C. diaph.* var. *pulcher* Sperk. - *H. diaph.* Kuetz.

Non tutte queste sinonimie sono di un così facile e sicuro controllo per stabilire se realmente corrispondono a forme della genuina specie cui vorrebbero riferirsi. Certo si è che sono da escludersi gl'individui del Pacifico distribuiti sotto il nome di *Cer. diaphanum* in Alg. exsicc. Amer. Bor. N. 31, che fanno parte della tribù *Dictyogonia,* dai quali J. Agardh trasse la specie di *C. californicum.*

Le suddivisioni di terzo e di quarto grado, per dicotomie o a disposizione subsecondata sono più abbondanti e più lungamente sviluppate nelle forme oceaniche che non in quelle mediterranee. Secondo gli esempi datimi da un esemplare di Guéthary, alle ramificazioni normali sarebbero da aggiungersi, per eccezione, quelle subverticillate senza un'apparente causa esteriore provocatrice. Si tratta

d'ordinario di 3 rametti, uno per lato ed uno centrale sulla linea geniculare, ingrossati nel loro terzo superiore da produzioni tetrasporiche verticillate.

In quanto all'elemento cellulare si osserva che questo è in relazione inversa col rameggio secondario. Dove un tale rameggio scarseggia o esiste allo stato rudimentale, abbondano invece le cellule ialine (da giovani) e quindi giallorine o leggermente rosee, proprie dei prodotti a fine generativo, vaganti per natura, epperò sconfinanti dalla zona geniculare per invadere la zona ialina e lucente. A questo fenomeno comunissimo negl'individui mediterranei, nell'esemplare di Guéthary e in altri se ne accompagna l'uno o l'altro dei seguenti:

a) cromatofori allo stato colloidale, ossia ficoeritrina assai diluita, invadente il tubo assile, mantenutosi turgido nella zona pellucida;

b) cromatofori condensati in istrato lamellare nei ripiegamenti longitudinali in seguito alle contrazioni del tubo assile, arrestantisi *ex abrupto* a metà della zona stessa;

c) cellule colorate di roseo o porporine, esigue, subtonde, elittiche, disordinate o con vaghi accenni di disposizioni in serie longitudinali sopra fondo ialino o leggermente roseo, invadenti parzialmente la detta zona.

Di questi e di altri fenonemi, che si potrebbero aggiungere, solo una monografia della specie, basata sopra un abbondante materiale, vario di provenienza, di ambienti, di sviluppo, di fruttificazioni, ecc., potrebbe forse dare la spiegazione.

a. 2119. *Ceram. diaphanum* Roth. Hormoceras diaph. Kuetz.
In mari Bahusiae leg Dom.[a] Ak., Rabenh. Alg. Eur.

b. 86. Idem. On *Zostera,* Torbay, not common, leg. Mary Wyatt.

c. 1981. *Cer. strictum* var. *zostericola.* Cherbourg 12-8-1862, leg. Le Jolis.
Cer. diaph. var. *minor,* Crouan, secondo Ardissone.

d. *Cer. diaph.* Sur Codium tomentosum. Guéthary. Juillet 1903, leg. Chalon.

443. **Ceramium paniculatum** Okam.

Col *Ceram. acanthonotum* Carm. in J. Ag. costituisce la sezione delle specie a ginocchia armate della Tribù *Brachygonia.* Se ne deve la scoperta e la denominazione al benem. Okamura che ne pubblicò

la descrizione nel 1896 ([1]). J. Agardh non ebbe forse occasione di conoscere il *C. paniculatum;* certo non ne fa menzione in Anal. algol. Cont. II che fu pubblicata nell'indicato anno. Ha parecchie affinità coll'*acanthonotum* ma con significanti caratteristiche proprie.

È una delicata piantina cespitosa di 2-3 cm., capillare, eretta, con le prime divisioni distanti, subdicotomo-alterne, decomposta paniculata nella parte superiore dove i rami sono emessi per ogni verso, brevi, patenti, largamente forcipati, grassamente corticati ai nodi, diafano e nudo rimanendo il resto delle articolazioni. Ogni ginocchiatura emette dalla parte esterna una spina conico-subolata di 3-4 articolazioni brevissime colorate, subadunca dapprima e cioè nelle parti più giovani, indi rettilinea orizzontale, in seguito ottusa e tendente alla scomparsa nelle parti senili. Talora, in luogo della spina si mostra una rizina ialina. Le forcipazioni ora sono normalmente semplici, ora composte, e cioè mentre uno dei rametti cimali è semplice l'altro è alla sua volta forcipato, come pure tra l'uno e l'altro dei rametti costituenti la forcipazione ha posto talvolta un terzo rametto destinato ad uno sviluppo più o meno completo, e ciò in relazione al portamento panicolato proprio della parte superiore della pianta. Pare che queste sommità abbiano una tendenza radicante, seppure devesi così interpretare la dizione di *apice attenuatis aut discoideo-expansis radicans.* Questo particolare, di cui non mi offrì esempio l'unico esemplare esaminato, lascerebbe supporre nella pianta, in origine eretta, una tardiva decombenza, seppure non si collega alla proprietà di un supporto superiore offerto dalle circostanze ambienti. Riscontrai invece in alcune divisioni estreme la confluenza e concrescenza delle forcipazioni, e con ciò la formazione di una membrana colorata finamente reticolato - clatrata dovuta alla scomposizione in filamenti delle cellule geniculari. Tetrasporangi in verticilli più o meno composti nella zona corticata delle terzultime e penultime suddivisioni. Cistocarpi ?. Articoli inferiori subcilindrici più brevi del diam., ialini, gradatamente sempre più lunghi fino a superarlo di 3 volte, e poscia, nelle parti alte, così ravvicinati da nascondere gli interstizi

---

([1]) Contribution to Knowledge of Marine Algae of Japan. II (The Botanical Magazine, vol. X, Tokyo 1896, n. 111, p. 36, plate 111, f. 22-23).

nudi. Il tubo assile, generalmente turgido così da confondere le sue pareti con quelle della cuticola del filo, a volte si contrae longitudinalmente in modo così sentito che il suo diametro si riduce ad una sesta parte del diam. del filo. In questi casi lo spazio fra il tubo assile e la cuticola del filo è invaso in modo disordinato da esigue cellule tonde ialine. Colore gaiamente rosso; sostanza flaccida aderibile.

Hab. Sulle *Corallina* presso Kamahara, prov. Iwaki (Giappone).

a. 27. *Ceram. paniculatum* Okamura. Alg. Jap. exsicc. Kadzusa, June, 1898.

444. **Ceramium californicum** J. Ag. *forma?*

J. Agardh l'ascrisse alla sua Tribù 16.ª *Dictyogonia*. Gli esemplari che ne ebbe dalla California erano sotto il nome di *C. diaphanum*. Pure sotto questo nome sono gli esemplari di Farlow, Anderson ed Eaton, distribuiti in Alg. exs. Am. Bor. sotto il N. 31. Setchell e Gardner gli assegnano per stazione Esquimalt, Point Reberts e west coast of Whidbey Island. Secondo essi la forma tipica sarebbe di quest'ultima località ([1]), e in linea generale lo indicano epifitico sopra altre alghe nelle superiori zone sublitoranee (della California).

L'individuo esaminato è cistocarpifero e si offre sotto l'aspetto elegantissimo di un Callitannio roseoporporino, addensato in un cespo emisferico del diam. di 4 cm. Nei particolari di poco differisce dalla descrizione fatta da J. Agardh sopra esemplari tetrasporiferi. Fronda ultra capillare, piuttosto cilindrica coi rami più brevi densamente decomposti subcorimbosi, quasi regolarmente alternanti. Ramoscelli subsemplici emessi in modo subsecondato dai rami maggiori coi segmenti terminali più o meno ottusi. Sommità dapprima forcipate, indi erette con indizî di una forcipazione incipiente. Articolazioni inferiori 2 volte più lunghe del diam., gradatamente diminuenti per riuscire, nelle ultime suddivisioni, più brevi di esso. Ginocchia eterocistidee, grandi, con produzione di cellule minori investenti la metà circa od un terzo delle articolazioni mediante uno strato corticale, lasciando subnuda e diafana la rimanente porzione di esse. Tetrasporangi verticillati nei penultimi rami, prominenti, denudati su-

---

([1]) Secondo quanto dichiarano, i campioni relativi si mostrano provvisti di cistocarpi, di tetraspore e di anteridi.

periormente. Cistocarpi (favelle) nell'ascella delle penultime ed ultime divisioni, solitari o bini, involucrati da 2-4 rametti lungamente incurvati sui frutti.

Oltre che per il portamento sopra indicato, l'identificazione della specie è assai facilitata dai fili suddivisi in rami di 1 e di 2 grado disposti in un perimetro piramidato a punta ottusa o rotondata. In merito al sistema cellulare, siccome le indagini Agardhiane richiedono, pel controllo, tempo non breve ed ingrandimenti massimi, al solo effetto della determinazione credo possano bastare le seguenti constatazioni. Nel caso nostro le estremità dei sacchi componenti gli articoli, anzichè immedesimarsi nelle cellule ginocchiali, ne sono disgiunte da uno spazio che è occupato da cellule infrarticolari. Tenuto conto della relatività, queste cellule sono assai grandi ma non tutte delle stesse dimensioni, variamente angolate, disposte su di una linea orizzontale ma non perfettamente retta, nè sempre semplice, in quanto esse possono essere disposte in una o due serie ma sempre irregolari e in maggior numero ai lati dell'articolo pel maggiore spazio ivi creato tra la cuticola del filo e l'estremità soprastante. Da queste cellule infrarticolari altre ne partano ma di molto più piccole, oblunghe, longitudinali, commiste ad altre ancora più esili, lunghissime, filiformi, subseriate in modo arcuato le laterali, in modo verticale le centrali, e compongono così uno strato corticale disposto come due callotte coi rispettivi poli opposti a contatto con la linea delle cellule infrarticolari. La callotta superiore riveste pertanto la parte inferiore dell'articolo superiore e la callotta inferiore, in senso opposto, riveste la parte superiore dell'articolo inferiore. È anche da osservarsi che mentre le file di cellule componenti la callotta superiore si arrestano ad altezze assai disuguali, quelle della callotta inferiore finiscono tutte invece in una linea troncata, delimitando cosí perfettamente l'orlo della callotta stessa. Non bisogna però credere che la rimanente parte degli articoli non rivestita da questi strati parziali e colorati riesca perfettamente nuda. Jalina si ma non nuda affatto, inquantochè, massime negli articoli inferiori, le cellule esilmente filiformi e rosee, contribuenti alla formazione delle callotte, si fanno, al di là degli orli di queste, ancor più sottili e ialine e in questa forma e così incolore percorrono longitudinalmente e parallelamente tutta la rimanente parte degli articoli.

Benchè tratte da un unico individuo, queste notizie debbono avere il loro valore e significato nello studio comparativo delle diverse forme o varietà che oggi debbono essere meglio note che non nel 1893 quando J. Agardh, in Analecta Algologica, proponeva, non senza qualche dubbio per insufficienza di materiale, la sua varietà *decipiens*. Infatti Setchell e Gardner nel 1903, in Alg. of northw. Am., accennano a tre varietà (o forme?) di *Ceram. californicum* con questa semplice dizione: « nos N. 617!, 617 a! », ma delle quali non sono note allo scrivente nè le piante nè le descrizioni relative. In quanto alla var. Agardhiana l'autore conviene che la pianta è affatto simile alla forma primaria nei riguardi delle tetraspore, mentre dubita che ne diversifichi per la struttura delle ginocchia la quale non corrisponderebbe a quella delle *Dictyogonia* ma piuttosto a quella delle *Zygogonia*. Minor valore hanno forse certe differenze notate nella costituzione dello strato corticale, perchè le stesse si possono qua e là riscontrare anche nella forma primaria, come avvenne allo scrivente (1).

a. Ceramium californicum J. Ag. Collins, Holden and Setchell, Phyc. Bor. Am. n. 447. Reietto, sopra *Gracil. confervoides*. Santa Cruz, California, Agosto 1897 (legit miss J. M. Weeks). Per graziosa comunicazione del Dott. A. Forti.

Sottogenere **Centroceras** Kuetz.

Le sole quattro specie che finora comprende questo sottogenere meritavano certamente una distinzione speciale fra l'ottantina circa di *Euceramium*, ma non già pel fatto dell'*aculeo-corno* espresso nella denominazione del sottogenere, caratteristica questa che, in forme varie, si ripete anche nei *Ceramium Derbesii, acanthonotum, paniculatum*, *puberulum, ciliatum, echionotum*. Il fatto nuovo da esprimersi nella distinzione parmi che, in questo caso, dovesse essere quello già stato rilevato da C. A. Agardh fino dal 1820 con le parole « Arti-

---

(1) La sistematica è in natura, ma noi non possiamo valercene che per seguire grossolanamente le linee fondamentali delle organizzazioni tra gen. e gen.; ma queste linee non sono mai così pure ed assolute nelle divisioni tra specie e specie, e molto meno allorchè trattasi di varietà e di forme. Questa verità viene spesso constatata dallo stesso J. Ag. nella trattazione delle Tribù dei *Ceramium* da lui ideate con tanto vantaggio per lo studioso.

culi.... longitudinaliter et transversaliter tenuissime striati », per dire solo del carattere di più immediato rilievo e come quello altresì più confacente al caso. L'ARDISSONE va più oltre, parendogli che il gen. *Centroceras* sia di autonomia contestabile « poichè le poche specie che comprende non differiscono dai Cerami propriamente detti senonchè per la forma e la disposizione delle cellule corticali » (1). Ciò nonpertanto egli adottò la nomenclatura Kuetzingiana che qui si omette sull'esempio di DE TONI in Syll. Alg.

445. **Ceramium clavulatum** Ag.

= *Spyridia clavulata* J. Ag. - *Centroceras clavulatum* Mont. - *Boryna torulosa* Bonnem. - *B. ciliata* Bory. - *B. borbonica* Grat. - *Centroceras Championianum* Zanard. - *Cent. cryptacanthum* Kuetz. - *Ceram. mexicanum* Sond. - *Ceram. antenninum* Mert. - *Cent. micracanthum* Kuetz. - *Cent. leptacanthum* Kuetz. - *Cent. macracanthum* Kuetz. - *Cent. hyalacanthum* Kuetz. - *Abacidium clavulatum* Mont. - *Cent. crispulum* Mont. - *Cent. oxyacanthum* Kuetz. - *Cent. brachyacanthum* Kuetz. - *Ceram. Gasparrinii* Menegh. - *Cent. Gasparrini* Kuetz. - *Cent. clavulatum* var. *uncinatum* Grun.

A me non risulta che questa specie presenti alcunchè di così *decipiens* da potersi scambiare per una *Spyridia,* come consterebbe dalla sinonimia Agardhiana. Per molteplici che siano le varianti (tutte apprezzabili al microscopio), non per questo la pianta perde i caratteri fondamentali dei Cerami, e così dicasi delle altre specie ascritte al sottogenere Kuetzingiano.

Ignoro se i fenomeni che accompagnano il ciclo biologico di questa pianta siano ben noti e completamente esposti da qualche autore. Non essendo qui il luogo di tentare una monografia al riguardo, non posso però esimermi dal penetrare in qualcuno dei tanti recessi ove si elaborano i primi svolgimenti del ciclo stesso i quali (sembra un paradosso) vanno di conserva con l'atto finale della formazione e maturanza di quelle tetraspore che sempre abbiam visto occupare i fastigi della vegetazione. Eppure talvolta questa fruttificazione si può trovare a contatto dello stesso substrato.

---

(1) Ardiss. Phycol. medit. Parte I, p. 121.

La pianta viene indicata per cespitosa, ma ciò non può dirsi a rigore di termine, perchè la sua massa, anzichè procedere da una sola radice o callo e da un sol piede, è composta di uno strato di fili al loro inizio sdraiati sulla matrice (altre Alghe e anche scoglio) alla quale aderiscono mediante rizine ialine, articolate, semplici o subramose, isolate o fascicolate, emesse dalle giunture delle articolazioni, radamente dal corpo stesso dell'articolo [1]. Altro fatto contribuente all'accrescimento dello strato basilare della pianta è il seguente. In casi in apparenza anormali ma per la ragione loro eminentemente fisiologici in quanto tendono alla riproduzione per scissione, le cellule aculeipare del margine superiore dell'anello ginocchiale, in causa di una stretta aderenza alla esilissima cuticola del filo con la quale sono quasi concrescenti, nella loro spinta all'insù per lo svolgimento loro in aculei, dilacerano la cuticola per cui ne consegue la disarticolazione e la caduta della parte del filo soprastante all'avvenuta separazione. Il fenonemo si verifica anche nei fili eretti, ma più frequente si riscontra nello strato basilare in seguito anche a cause estrinseche, non ultima quella dell'azione di una quantità di animalcoli che dei cuscinetti d'Alghe si fanno nido. A tale effetto neppure le Bacillariee sono estranee.

Come si può immaginare, lo sgroviglio delle parti sdraiate della pianta ci fa assistere ad una quantità di fatti ognuno dei quali rispecchia un ciclo biologico, sia che si consideri la pianta come individuo o come un aggregato di individui. Per brevità si riassumono alcuni dei fatti stessi nelle seguenti ripartizioni:

a) Fili primarî sdraiati, dapprima rosei, poscia color nocciola subverdognoli e infine giallorino-ialini a lunghissime articolazioni ultra sottili le prime e sprovviste di rizine fattesi decidue per cessazione della necessità loro, indi più ingrossate e munite di rizine ancora vegetanti aderenti o sollevate a seconda della natura del substrato. Strato corticale ora di cellule degl'indicati colori, esigue, tonde, fittissime e senz'alcun ordine; ora disposte in masse fibriformi, longitudinali, subrette, o subflessuose o inclinate in sensi diversi, frammiste a cellule esigue isolate;

---

(1) Quest'ultimo esempio mi venne fornito da un esempl. Neo-Zelandese.

b) Fili sdraiati o decombenti-risorgenti, subregolari o nocchierosi, una o più volte curvati a sifone, ialino-giallorini, quasi ecorticati o con cellule normali regolarmente seriate rettangolari coi lati maggiori verticali (in una sola articolazione ebbi a riscontrarle in senso opposto, e cioè coi lati maggiori orizzontali), ora in modo irregolare. Articolazioni talora indistinte per lunghissimi tratti anche nei casi di diafanità. Rametti ora normalmente clavulati, ora in forma di un grosso pungiglione giallorino a cortissimi articoli con cellule subquadrate subialine o con qualche aculeo.

c) Fili o porzioni di fili sdraiati, privi di articolazioni in luogo delle quali si hanno talora due nocchi, uno per lato, con qualche intenzionale aculeo. Questi fili sono assai robusti, giallorino-ialini o di color nocciola, corticati di cellule degli stessi colori, esigue, subtonde, assai spesse e senza traccia di un ordine qualsiasi. Appunto in tronconi di questa natura riscontrai tetrasporangi vivamente porporini, maturescenti, ora isolati, ora raggruppati persino in numero di 12 disposti in 3 verticilli irregolari. Si dà anche il caso di una forcipazione con tendenza a trasformarsi in rizoidi. Un vero capovolgimento!

Dal sopra esposto appare come la natura sappia valersi anche dei regressi di vegetazione per raggiungere il suo scopo precipuo.

Non occorre aggiungere una nuova descrizione della notissima pianta la cui distribuzione è vastissima. Difettiamo però assai in fatto dei punti di collegamento fra le varie stazioni. Quello della Tilden (gruppo delle isole Hawaii nel Pacifico) mi sembra nuovo.

a. Centroceras brachyacanthum. Pernambuco, Brasile, lugl. 1882 Racc. C. Marcacci. Ex herb. A. Piccone.

b. Centroceras clavulatum. Perù, costa dell'Isola S. Lorenzo presso Callao. Agosto e Settemb. 1883. Come sopra.

c. Centroceras cryptacanthum. Cavite presso Manila, Isola di Luzon (Filippine). Settemb. 1884. Come sopra.

d. Centroceras clavulatum. The Eplanade Wellington 4-3... Nuova Zelanda. Ex herb. Laing.

e. N. 491. *Ceramium diaphanum* (sic) Roth. Waikiki, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden. 28 My 1900.

f. Ceramium clavulatum Ag. (det. A. Mazza) S. Diego (California) 1910. leg. Alessandro Jardini.

Osservazione. — L'individuo, radicante sopra *Pterocladia capillacea,* in cui furono riscontrati i fenonemi di cui alla lettera *c*), venne raccolto dallo scrivente il 15 magg. 1902 al Foro Italico a Palermo. Sia perchè restii all'imbibizione, sia per l'esilità capillare dei *Ceramium* del sottogen. *Centroceras,* è oltremodo difficile ottenerne sezioni così sottili che si possano disporre in piatto anzichè sul fianco. Il *Cer. clavulatum* non solo ha la proprietà di disarticolarsi naturalmente, ma anche di scindersi dove che sia sul corpo degli articoli, e ciò si ottiene in modo artificiale sottoponendo dei fili, bagnati in acqua acidulata, ad una forte pressione fra due vetri dello spessore di quelli comuni per finestre. Si avranno con ciò moltissime separazioni di articoli in forma di cilindri che rimangono forzatamente sul fianco, ma fra essi talvolta si rinvengono dei dischi così sottili che si dispongono di piatto, ossia a contatto dei vetri con le due faccie sezionate. Questo fatto prova la possibilità di due scissioni operatesi ad una distanza micromillimetrica. La sezione trasversale così ottenuta ha forma tonda e presenta l'asse centrale sotto l'aspetto di una membrana rosea in vario modo pieghettata isolata in uno spazio vuoto, e lo strato corticale composto di 2 serie di cellule: l'interna di 6-8 cellule esigue, rosee, obovate od elittiche; l'esterna di numerose cellule consimili concatenate per l'estremità loro. Più notevole è ancora quest'altro fatto, cioè che per la pressione suddetta molti dei cilindri (articolazioni disarticolate) sono costretti a vomitare il loro contenuto, ossia il tubo assile roseo, e molte delle esigue cellule corticali si spaccano longitudinalmente con una linea netta nella parete rispettiva. Si hanno così, in luogo delle cellule, tante laminette rosee ora interamente spianate, ora coi margini piegati a doccia.

Come si vedrà anche in *Cer. Eatonianum,* queste scomposizioni di organi negli elementi loro possono essere di grande sussidio allo studioso nella spiegazione delle metamorfosi inerenti alle condizioni varie in cui viene a trovarsi una pianta, o alcuna parte di essa, a seconda degli stadî del suo sviluppo.

446. **Ceramium Eatonianum** (Farl.).

= *Centroceras Eatonianum* Farl. - *Centroceras oregonense* J. Ag.

Scrivendo di questa pianta dopo l'esame di un unico frammento basilare, ben si comprende come io abbia inteso di presentare dei semplici dati individuali e non già dei caratteri che pretendano

di sintetizzare ogni sua manifestazione. Questa dichiarazione è tanto più necessaria inquantochè a me di essa specie è noto solo quel poco che si può leggere in Syll. Alg. di De Toni, che così può essere riassunto.

Fronda capillare, inerme, dicotomo-fastigiata e provvista di prolificazioni sparse, segmenti terminali forcipati incurvi terminati in una grande cellula; zone corticali troncate alle ginocchia, cellule longitudinalmente seriate, negli articoli superiori suddivise in modo binato o quaternato, negli inferiori subregolarmente alternanti rotondato-quadrate. Larghezza degli articoli subeguale alla lunghezza.

In quanto al portamento nulla s'impone di così spiccatamente diverso che la contradistingua dal comune *C. clavulatum*. Ogni differenza da questo è da rilevarsi al microscopio. Primissime sono: l'assenza dell'anello ginocchiale; le fibre robustissime, o cordoni, che scorrono subparallele o diagonali od accavallantisi sul corpo delle articolazioni senili viste in superficie; la mancanza degli aculei ginocchiali e, infine, le disposizioni binate o quaternate delle cellule corticali varianti di forma.

Non bisogna dimenticare che del *Cer. Eatonianum* non si conoscono le fruttificazioni, il che permette di avanzare la pregiudiziale se le forme fertili non avessero per avventura le cellule ginocchiali raccolte in un cingolo mucoso solidescente, e di natura prolifera come in *Cer. clavulatum*. Se ciò fosse, non mancherebbero certo i tetrasporangi e forse anche gli aculei. Di questi ultimi ebbi a constatarne in istato iniziale all'estremità di un articolo isolato. In quanto alle altre differenze non sono sempre tali in modo assoluto anche nello stesso *Eatonianum*, mentre mi fu dato di riscontrarle, in modo parziale, nel *clavulatum*.

In *Cer. Eatonianum* i fili repenti emettono qua e là ai lati delle ginocchia, a contatto o quasi del substrato, delle radicelle ialine, ed ai lati opposti dei rametti a cellule grandi subquadrate. Le radicelle, articolate, offrono strani polimorfismi nei quali la pianta pare abbia messe in opera tutte le sue risorse per assicurarsi la fissità. Isolate o fascicolate, semplici nei primi due terzi, indi subdicotome o variamente ramose, hanno alle estremità loro i più curiosi sviluppi che si possono così riassumere: capolini bratteati in giro, formati da un gruppo di corpicini globosi, indi cordiformi con una cellula centrale

e infine più o meno spiegati in lamine lobate; apparati saccoriziformi; tazzette; bombicine sparse di sferette prominenti; produzioni ricordanti fruttificazioni di fanerogame come di Trapa; cespuglietti ricordanti Cladonie, Endivia, ecc.

Le distinzioni fra articolo e articolo nelle parti inferiori e medie dei fili non senili sono segnalate da un maggiore ispessimento di cellule ai nodi, ma nè per dimensione nè per forma nè per la natura loro sono dissimili da quelle che percorrono tutto il resto dell'articolazione; nelle parti superiori lo spessore delle cellule è suddiviso in modo uniforme, cosicchè la distinzione fra articolo e articolo è data da un'esile linea ialina trasversale. A parte il cingolo ginocchiale che qui non esiste, la stratificazione corticale dei primi stadî del filo è pertanto poco difforme da quella del *Cer. clavulatum,* composta cioè dal numero massimo di 32 file (16 per faccia) di esigue cellule roseo-porporino disposte longitudinalmente. Ogni fila essendo composta di circa 20 cellule, ne consegue che il rivestimento corticale di ogni singola articolazione è composto di circa 640 esigue cellule, come nel *C. clavulatum.* Si comprende che questi numeri vanno gradatamente diminuendo nel progredire verso l'alto del filo. Cominciando dagli articoli inferiori, ora avviene che le cellule delle file più interne (in rapporto alla faccia che si esamina in superficie) ad un dato stadio confluiscono per le estremità loro, formando così dei filamenti colorati e poscia delle masse fibriformi longitudinali subparallele, come abbiamo visto alla lett. *a*) nella trattazione del *Cer. clavulatum.* Senonchè nell'esempl. del *Cer. Eatonianum* in esame il procedimento assume uno svolgimento ed un'importanza assai più grandi. L'esame della porzione inferiore di un filo maturo mi presenta le articolazioni percorse longitudinalmente da due grosse fibre-cordoni di un rosso scuro, mentre gli spazi intermedio e laterali da fili sottili e rosei. Un filo senile invece mi offerse la presenza delle già accennate fibre robustissime o cordoni in numero da 4 ad 8 per faccia, parallele rette o flessuose, inclinate o accavallantesi, quali si vedono in superficie. Queste ultime disposizioni possono dipendere da cause diverse fisiologiche o meno, non escluso l'effetto dell'età e della essiccazione ma si possono ricondurre alle primitive per mezzo di un bagno acidulato e conseguente compressione. Il filo così trattato presenta le articolazioni composte di 4-8 grandissime cellule rettangolari le quali,

in seguito ad un'aumentata pressione, rigettano i rispettivi assi rosei dell'istessa forma ma con gli angoli rotondati; inoltre la parete di una parte di esse cellule si spacca nettamente in linea verticale e si hanno in conseguenza delle laminette rosee ora interamente spianate ma più spesso coi margini flessuosi o curvati a doccia. Queste spaccature così regolari dimostrano che non trattasi già di una dilacerazione brutale dovuta esclusivamente ad un'azione meccanica come è quella della compressione, ma che si operano sopra una linea suturale con la quale ebbe termine il lavorio di aggregazione delle tante cellule esigue rettangolari, subquadrate o tonde il cui materiale ha servito a comporre le poche e grandi cellule [1]. A queste però ora più non compete un tal nome, ma quello di sifoni in cui effettivamente si sono tramutate, come lo provano i relativi tubi assili. La forma rettangolare è di sola apparenza siccome dovuta unicamente alla compressione di un vero e proprio cilindro ad estremità tronche. Altra prova che la metamorfosi ebbe a compiersi come ora si disse, sta nel fatto che attraverso l'esilissima e ialina cuticola del filo più non si scorge alcuna traccia delle antiche esigue cellule corticali. Nei casi in cui questi sifoni sono perfettamente verticali e da soli, senza altre complicazioni di forme, danno l'idea di colonnine inquantochè sono un po' allargati alle estremità. Normalmente i capitelli di queste colonnine s'incontrano quasi a contatto coi basamenti delle colonnine dell'articolazione immediatamente soprastante; altre volte invece si fermano ad un'infinitesima distanza ed allora nella sottile linea di spazio intercedente possono trovar posto delle cellule infrarticolari esigue, lineari, orizzontali, di natura inerte, veri *simulacra inania* la cui ragione di essere, e sotto un ben altro aspetto andrebbe ricercata negl'individui fruttigeri.

Sostanza assai ferma, di poca aderenza al foglio; il colore roseo-porporino si fa rosso-bruno nelle parti senili, bruno-giallastro-nereggiante nelle essiccazioni.

---

[1] Che simili fenonemi avvengano nell'interno di un organismo è assai meno sorprendente di quello che (della natura stessa, e cioè saldatura di parti laminari) abbiam visto compiersi esteriormente nel *Dictyurus purpurascens*, di cui al N. 341 della presente opera.

Hab. America superiore in Oregonia e California.

a. Centroceras Eatonianum Farlow. Algae Californiae; ex herbario A. B. Harvey, Taunton U. S. A. et ex herb. Dott. A. Forti.

447. **Ceramium Deslongchampii** Chauv. (¹)

= *Gongroceras Deslong.* Kuetz. - *Ceram. Agardhianum* Griff. in Harv. – *Gongroc. microdendron* Kuetz. - *Gongroc. Agardhianum* Kuetz. - *Gongroc. strictum* Kuetz.

La presente specie, sistematicamente ed in rapporto a quest' opera, andrebbe collocata fra il *Ceram. cancellatum* Ag. (n. 432) e il *Ceram. isogonum* Harv. (n. 434). Infatti appartiene alla IX Tribù Agardhiana dei *Leptogonia.*

Sinteticameute si deve definire per una pianta subsetacea, decomposto–dicotoma e provvista di rametti laterali subolati; segmenti piuttosto eretti, i terminali indivisi e suberetti subolati; articoli inferiori 3-4 volte più lunghi del diam. nudi; tetrasporangi verticillati e sparsi erompenti, spesso aggregati da un lato e confluenti.

La prima sua vegetazione è certo costituita da fili sdraiati, indi da altri decombenti e suberetti, come verificai sugli esemplari, e che riveste un sottile corpo cilindrico di natura animale, semidecomposto. Questi primi fili nella parte aderente al substrato emettono alle ginocchia delle radicine ialine, ed hanno le sommità talvolta subforcipate in modo speciale, presentando l'aspetto che ricorda le chele di gambero. Si nota che il segmento inferiore della forcipazione, nel caso di cui si tratta, è assai breve in confronto all'altro, ed è destinato ad una graduale atrofizzazione, tantochè nell'ultimo periodo dello sviluppo, mentre il segmento primario si allunga enormemente con un aspetto subolato, il segmento inferiore o è affatto scomparso o di esso più non rimane che la pellicola ialina del filo vuota di ogni suo contenuto assile e celluloso.

I fili cilindrici, visti in superficie, presentano figurazioni varie a seconda dell'età e dell'ubicazione delle articolazioni, cioè se inferiori, medie o superiori, e con non meno varie apparenze nei punti intermedî. Ora appaiono tonde, od un po' schiacciate ai fianchi, comba-

(¹) Tardi se ne tratta in causa di spostamento della busta in cui era contenuto l'esemplare relativo, e solo ora rinvenuta.

cianti per le estremità loro, percorse longitudinalmente da una o più laminette nastriformi continue, spiegate o in più modi ondulate, pieghettate o spezzettate. Le cellule ginocchiali in questo caso ora sono nulle, ora poche o abbondanti così da rivestire un terzo circa delle articolazioni. Si hanno inoltre cellule lungo tutto lo spazio esistente fra le articolazioni stesse e la cuticola del filo, naturalmente più abbondanti dove gli spazî sono più grandi, e cioè negli spazî triangolari che si determinano all'incontro di dette articolazioni sferoidali. In altri casi le articolazioni sono quadrate o rettangolari rivestite di una lamella rosea intera o spezzata. Infine si dà anche il caso delle articolazioni in apparenza rivelantisi unicamente per una larga fascia di cellule variabili per dimensione e forma, distinte da zone ialine. Le laminette sono di un bel roseo da *Nitophyllum,* roseo-porporine le cellule.

Le sezioni trasversali mostrano una cuticola ialina a strati filamentosi circolari. L'asse ora ha l'interno occupato dalle solite membranelle ialine concentriche integre o dilacerantisi commiste talvolta con qualche cellula rosea; ora lo stesso centro è occupato da una o più laminette rosee, variamente raffigurate le quali evidentemente ripetono la loro origine dalle cellule ginocchiali. Lo strato corticale è composto di cellule isolate, elittiche, subtonde o variamente angolate in un'unica o subunica serie: in altri casi queste cellule confluiscono formando un cerchio roseo più o meno interrotto. Dati i tre aspetti superficiali dei fili, e che forse non sono gli unici, si può di leggeri pensare quante altre configurazioni possono offrire le sezioni trasversali sulla giuntura delle articolazioni nel quale punto l'elemento cellulare più abbondantemente e più complicatamente si esplica, come lo comprova la fig. 9 della Tav. della cont. II di Anal. algol. di J. Agardh. E per questo e per altri riguardi sarà opportuno riferirsi allo stesso Autore che ne scrisse in Epicrisis, p. 98.

Negli esemplari osservati la pianta è alta da uno a tre cent.; la sostanza è ben ferma, opaca, di leggera o di nessuna aderenza; i bei colori vivaci si possono sempre osservare al microscopio negli esemplari bagnati, ma ad occhio nudo le piante secche ci appaiono di un colore atro-violetto un po' sbiadito.

a. Ceramium Deslongchampii. Chauv. Alg. Normand. Côtes de Calvados.

Gen. MICROCLADIA Grev. (1830)

Etym. *micros* piccolo e *clados* ramo.

= *Delesseriae, Fuci, Gigartinae, Halymeniae, Sphaerococci, Plocamii* sp. auct.

Fronda dello spessore di una setola o anche il doppio e ultra, subcilindrica o compressa, dicotoma e quasi pennata coi segmenti spiegati a ventaglio o coi rami secondarî e terziarî secondatointrorsi, costituita da un tubo assile nucleato articolato e da uno strato corticale assai abbondante ma, per quanto contiguo, distinto in due porzioni, la più interna delle quali si potrebbe anche considerare come faciente parte a sè stessa pel suo carattere di vasto sistema cellulare pericentrale, composto cioè da ampie cellule ialine rotondato-elittiche-angolose commiste e seguite da cellule minori e filamenti; l'esterna o periferica è formata da piccole cellule intensamente colorate oblunghe verticali alla periferia. Cistocarpi solitari, collocati poco sotto i segmenti terminali della fronda, involucrati da circa tre ramoscelli appena eguaglianti l'altezza del frutto. Tetrasporangi svolti verso il lato esterno dei segmenti terminali, disposti in una sola linea longitudinale, oppure irregolarmente in parecchi su più linee trasversali; tetraspore divise a triangolo. Anteridî ignoti (ad eccezione di quelli di *M. Coulteri*) (1).

---

(1) R. J. Harvey Gibson (On some marine Algae from New Zealand 1893, pag. 5) descrisse gli anteridii osservati in un esemplare neozelandese di *Microcladia Coulteri* Harv.; questi organi traggono origine da modificazione dei rametti terminali; le cellule anteridiali si formano per ripetuta divisione dello strato cellulare corticale esterno.

(*continua*)



DOTT. LUIGIA CUOGHI COSTANTINI

Osservazioni critiche intorno l'Euzoniella incisa (J. AG.) FALK.

(Con 2 Tavole)

Il genere *Euzoniella,* appartenente alla famiglia delle Rodomelacee, venne istituito dal Falkenberg ([1]) e comprende la maggior parte delle specie che prima, colla *Polyzonia elegans,* formavano il genere *Polyzonia* Suhr (1834). Il genere *Euzoniella* è costituito da parecchie specie: *incisa, flaccida, bipartita, Harveyana, ovalifolia, palmatifida, cuneifolia, adiantiformis* e *flabellifera;* per la maggior parte queste alghe vegetano sulle coste dell' Australia e della Nuova Zelanda, una sola fu riscontrata al Capo di Buona Speranza e sono, in generale, pianticelle minute a fronda sprovvista affatto di corteccia che vivono epifiticamente prediligendo le grandi Floridee non escluse le Corallinacee o anche le alghe brune. L'epifitismo per le *Euzoniella* non è però una regola assoluta; ad esempio la *E. cuneifolia* (Mont.) Falk. fu riscontrata anche sopra roccie, a queste aderente con i soliti dischi ([2]).

L'*Euzoniella incisa* (J. Ag.) Falk. è stata oggetto, insieme ad altre Alghe, di un recente studio da parte del Connolly ([3]) il quale

([1]) P. Falkenberg, Fauna und Flora des Golfes von Neapel, Die Rhodomelaceen; Berlin, 1901, T. XXVI.

([2]) Cfr. R. M. Laing, The marine algae of the subantarctic Island of New Zealand pag. 514; Wellington, 1909, John Mackay, 4.

([3]) C. J. Connolly, Beiträge zur Kenntnis einiger Florideen (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung, Neue Folge, Dritter Band (Der ganzen Reihe 103. Band) Heft 2, 1911, p. 125-170, Taf. I-II.

fu condotto dalle sue osservazioni a confermare quanto già prima al Falkenberg, nel lavoro più sopra ricordato, era venuto in sospetto, che cioè i cistocarpi di quest'alga portino al di sopra del carpostomio una specie di lunga penna simile alle altre che si trovano sui rami laterali dell'alga stessa costituendone i rametti. Ora questo fatto, in contradizione con quanto prima ancora era stato osservato da W. H. Harvey ([1]), fu anche dal De Toni in una sua recensione ([2]) posto in qualche dubbio, laonde a me venne il desiderio di studiare più particolarmente questa Floridea per vedere se mi fosse riuscito di capire come stanno in realtà le cose, tanto più che il materiale non mi mancava avendone di ben conservato negli Erbari del prof. G. B. De Toni e del dottor Achille Forti, messi a mia piena disposizione. Così m'è stato possibile non solo studiare la *Euzoniella incisa* ma eziandio specie e generi affini formandomi un concetto, in generale, sulla struttura di queste alghe ed ora, nell'esporre le mie osservazioni, potrò farlo con maggior sicurezza ed attendibilità. Infatti oltre il genere *Euzoniella* ho osservato anche i generi *Polyzonia* Suhr e *Leveillea* Decne ed oltre la specie *Euzoniella incisa* anche la *flaccida,* la *Harveyana,* la *flabellifera,* la *palmatiloba,* ecc. Degli esemplari di *E. incisa,* da me studiati, alcuni erano epifitici sul *Gelidium glandulaefolium* Harv. raccolto sulle coste della Victoria da F. v. Mueller, altri cresciuti su una *Cystophora* a Port Phillip, Australia, altri infine viventi su varie alghe provenienti da quest'ultima località.

Prima di passare allo studio dei cistocarpi della *E. incisa* per dire se esistano o no su di essi dei prolungamenti, credo opportuno fornire qualche notizia riguardo la struttura anatomica dell'alga stessa, così ampiamente studiata dal Falkenberg, costituendo questa specie la forma che può dirsi tipica del genere. Essa ha la forma di fronda con asse polisifonio in quasi tutta la sua lunghezza tranne alla base dove è monosifonio e più o meno trasformato in un disco adesivo; l'asse diventa poi polisifonio e cilindrico per terminare in una lamina larga e piana.

([1]) W. H. Harvey, Phycologia Australica, Vol. I, plate XLII. A; London, 1858, J. E. Taylor, 8.

([2]) G. B. De Toni, Riassunto sul lavoro di J. A. Connolly (La Nuova Notarisia, Serie XXIII, Aprile 1912, pag. 96).

Nella porzione dell'asse polisifonio esiste una cellula centrale assile attorno alla quale stanno quattro cellule pericentrali che hanno lunghezza uguale alla metà dei segmenti nei quali è diviso l'asse delle *Euzoniella*. Dalle cellule pericentrali del segmento inferiore polisifonio di quest'asse, cioè da quel segmento che sta subito al di sopra dell'unico segmento monosifonio che vedemmo dare origine al disco adesivo, parte un getto laterale strisciante che fino ad ora era l'unica parte conosciuta e si credeva perciò rappresentasse tutta la pianta di *Euzoniella*. Una volta che questo getto laterale si è attaccato al substrato per opera di organi di adesione, l'asse principale va perdendo di importanza mentre il getto laterale si spinge innanzi colla sua parte vitale. Il segmento inferiore di questo ramo laterale sta unito con un poro, esistente nella sua cellula centrale, colla cellula centrale del caule principale, e il suo asse è formato da una cellula mediana e da sei cellule pericentrali disposte tre dorsalmente e tre ventralmente. Esso è sprovvisto, come tutte le altre parti delle *Euzoniella,* di corteccia e sul suo lato ventrale, a intervalli di tre a cinque segmenti, si trovano degli organi di adesione che traggono la loro origine da due cellule pericentrali, diversi quindi dall'organo basale di adesione dell'asse principale che dicemmo derivare da una sola cellula. Inoltre tali organi di adesione non si trovano situati in un segmento ma fra due segmenti consecutivi e le due cellule generatrici dapprima formano una specie di disco, poi si dividono e suddividono anche con setti trasversali avendosi così quella forma caratteristica dei dischi adesivi delle *Euzoniella* con struttura pluricellulare complicata e lacunare, molto simile alla forma dei dischi adesivi figurati nella *Polyzonia* dall'Agardh (1) i quali quindi debbono avere la stessa derivazione, mentre sono molto diversi da quelli che furono riscontrati nella *Polysiphonia violacea* (2). L'asse di questo getto laterale della *E. incisa* porta dei rami brevi disposti alternativamente a destra e a sinistra con intervalli di due segmenti. La struttura di tali rami è più semplice di quella dell'asse avendo essi

---

(1) J. G. Agardh, Florideernes Morphologi (Kongl. Svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar Bandet 15, N. 6, pag. 16, t. XXXII, f. 23, 24).

(2) C. M. Derick, Notes on the development of the Holdfasts of certain Florideae (Botanical Gazette vol. XXVIII, Plate XXII, fig. 8; Chicago, 1899).

quattro cellule pericentrali invece di sei e anche queste quattro un po' per volta si riducono e il ramo termina con una cellula unica. Alla loro volta questi rami brevi portano, a seconda della loro lunghezza, tre, quattro, cinque rametti che per la forma loro speciale si possono chiamare penne. La prima penna sta sul primo segmento del ramo breve e le altre si seguono, come i rami sull'asse del getto, a distanza di due segmenti; la struttura polisifonia di queste penne è ancora più semplificata avendosi solo nei segmenti basali quattro cellule pericentrali e poi se ne hanno tre, due, e finalmente un'unica cellula che termina il rametto. Molte volte i rami laterali e i rametti non conservano forma cilindrica ma sono più o meno compressi nella direzione del loro piano di simmetria in modo da dare origine a una formazione pianeggiante.

Questa la struttura di un esemplare sterile di *Euzoniella incisa;* vediamone ora gli organi riproduttori. Se consideriamo un esemplare di *E. incisa* anteridifero vedremo che gli anteridi (spermatangi) occupano il ramo laterale inferiore e si mostrano in sezione trasversa come una specie di triangolo coi lati ricurvi in dentro (1); in sezione longitudinale gli anteridi hanno invece la forma di una piramide più o meno triangolare i cui spigoli (angoli in sezione trasversa) sono costituiti da cellule grosse sterili, mentre le superfici (lati in sezione trasversale) sono formate da cellule più piccole produttrici di spermazii. Molto simile è quindi nella *Euzoniella incisa* la struttura di tali organi a quella degli anteridi figurati da Harvey Gibson (2) per la *Euzoniella cuneifolia* (Mont.) Falk.

Passiamo ad osservare un esemplare di *Euzoniella incisa* con la fruttificazione a cistocarpi. Questi organi femminili di riproduzione sferoidali e sessili, che nelle Rodomelacee assumono quella forma e quella struttura da farli denominare da J. Agardh (1836) precisamente col nome di ceramidii, li troviamo sui rami laterali in vicinanza dell'asse, anzi essi stanno sempre fra l'asse e la prima penna o fra la prima e la seconda penna le quali poi si addossano

---

(1) J. B. De Toni, Sylloge Algarum, Vol. IV, Florideae, pag. 1027; Patavii, 1903, Typis Seminarii, 8.

(2) H. J. Harvey Gibson, On some marine Algae from New Zealand (Journal of Botany, 1893, June).

ai fianchi dei ceramidi maturi. Tali frutti sono più abbondanti verso l'apice della fronda che verso la base e si osservano alla sommità i meno maturi e poi man mano più in basso i cistocarpi in completa maturazione. Per l'origine, possiamo dire che il procarpio è prodotto da uno dei primi segmenti del ramo laterale (quasi sempre il secondo); questo secondo segmento forma cinque cellule pericentrali delle quali una produce il ramo carpogonico mentre le vicine costruiscono la parete del frutto che viene, secondo il Falkenberg, a costituirsi così: alla base due, tre cellule rettangolari grandi che formano come il sostegno dell'organo; sopra stando alcune serie di cellule poligonali che si continuano nella parte più rigonfia del ceramidio con cellule rettangolari uniformi piccole che seguono il restringersi del frutto riassumendo struttura poligonale irregolare per terminare con un corpostomio molto evidente. Nei ceramidi a completo sviluppo ho potuto osservare nell'interno da sedici a ventiquattro spore di colore brunastro (nel secco) a forma obovoidea, come nella figura di Harvey [1] le quali occupano la parte più rigonfia del ceramidio stesso. I frutti immaturi di *E. incisa* presentano anch'essi una forma più o meno ovoidea con segmento fatto di piccole cellule rettangolari distribuite in modo che vanno tutte a convergere in un punto verso la sommità del frutto nel quale viene a formare il carpostomio. Siccome io aveva a mia disposizione abbastanza materiale, così ho anche potuto far parecchie misure sopra gli organi di riproduzione della *E. incisa* ed ho trovato per i ceramidi completamente maturi queste medie: diametro trasversale μ 527,27; diametro longitudinale μ 616,70. Le spore poi contenute nei frutti avevano una larghezza media di μ 97,50 e una lunghezza media di μ 164,80.

Ora prendiamo in considerazione gli esemplari sporangiferi di *Euzoniella incisa* ma prima occorre dire che mentre gli anteridi e i cistocarpi sono formazioni dei rami laterali o getti brevi come li chiama il Falkenberg che sorgono ai fianchi dell'asse dell'alga, gli stichidi ossia gli organi contenenti gli sporangi sono originati invece dai così detti getti lunghi. Molte volte gli esemplari sterili di *E. in-*

---

(1) W. H. Harvey, op. cit.

cisa presentano la forma descritta cioè sull'asse a destra e a sinistra portano dei rami laterali con rametti l'insieme dei quali prende precisamente il nome di getti brevi; ma altre volte oltre questi getti brevi l'asse porta dei getti lunghi aventi la stessa disposizione dei rami laterali e situati al di sopra di questi. È dai rami lunghi trasformati che traggono origine gli stichidi; ne viene che gli esemplari di *E. incisa* che portano tali organi di riproduzione cambiano talmente di aspetto che J. Agardh (1) li descrisse come un nuovo genere di alga sotto il nome di *Dasyclonium* (*D. acicarpum*). Questi stichidi di forma lanceolata hanno la parte involucrata costituita da una o due cellule piuttosto grandi che servono come di base: a queste fanno seguito delle cellule rettangolari piccole che formano la massima parte dello stichidio il quale termina con diverse appendici alla sommità, ciò che ben indicava già W. H. Harvey (2) descrivendo gli stichidii « more or less crested at the summit ». Di tali appendici ne esistono anche ai lati degli stichidi ma sono piccole e non rappresentano specie di stichidi secondari impiantati sul principale come avviene nella *Euzoniella flabellifera* (J. Ag.) De Toni della quale ho potuto osservare diversi esemplari con stichidi forniti di ramificazioni sviluppatissime contenenti esse pure tetrasporangi come lo stichidio principale. Gli stichidi si trovano sulla fronda disposti come i ceramidi e cioè all'estremità superiore i meno maturi e poi man mano i più sviluppati fino a che quelli situati più in basso hanno gli sporangi a completa maturazione. Tali sporangi (tetraspore) sono grossi, più o meno sferici, di colore scuro, in numero di quattro a sei, divisi a tetraedro (come avviene in tutte le Rodomelacee) e allorquando lo stichidio è maturo appariscono uniseriati quantunque il Falkenberg (3) sostenga con ragione tenuto conto dello sviluppo che essi si trovano in realtà in due serie longitudinali e laterali ma se questo può vedersi quando gli sporangi sono immaturi, quando invece essi crescono, si allargano verso la parte centrale in modo da dare l'illusione di essere distribuiti in un'unica serie. Gli stichidi misurano in media

---

(1) J. G. Agardh, Analecta algologica; Contin. II (Lunds Universit. Arsskrift, Tom. XXX; Lundae, 1895).
(2) W. H. Harvey, op. cit.
(3) Op. c. pag. 1.

trasversalmente μ 212.62; longitudinalmente μ 794.60 e le tetraspore hanno un diametro trasversale maggiore medio di μ 163,75 e un diametro minore medio di μ 135,91.

Dato così uno sguardo alla struttura generale di quest'alga dirò come dopo le più minute osservazioni mi sia convinta che nè i ceramidi maturi, nè quelli immaturi abbiano collocata sopra il loro carpostomio quella penna come accenna il Falkenberg e come sostiene e figura il Connolly. Io invece ritorno allo Harvey il quale rappresenta ([1]) un cistocarpio di *E. incisa* che risponde perfettamente a quanto più di una volta ho osservato; del resto Harvey non solo nella *E. incisa* rappresenta così i cistocarpi, ma in tante altre alghe dello stesso genere o di generi affini cioè aventi tutti un orifizio libero (carpostomio) aprentesi all'esterno e anche in un altro suo lavoro ([2]) dove descrive parecchie specie di *Polyzonia* non dice mai che i ceramidi portino appendici sul carpostomio. Oltre lo Harvey, il Grunow ([3]) descrivendo una nuova specie, la *Polyzonia palmatifida* ([4]) nota che in essa i ceramidi sono grandi, sessili, urceolati col carpostomio brevemente prolungato ma non accenna a penne coronanti il cistocarpio; ed io mi sono persuasa della esattezza della diagnosi Grunowiana perchè ho potuto studiare esemplari autentici di *E. palmatifida* e ringrazio il chiar. dott. Alessandro Zahlbruckner, del Naturhistorisches Hofmuseum di Vienna, il quale mi concesse in esame alcuni frammenti autentici di *Euzoniella palmatifida* (Grun.) muniti di cistocarpi molto simili a quelli di *E. incisa* ma essi pure senza alcun prolungamento al disopra del carpostomio. Inoltre anche dal Kuetzing ([5]) era già stata delineata egregiamente la figura di un cistocarpio di *Euzoniella cuneifolia* con un orifizio evidente senza alcun

---

([1]) W. H. Harvey, Phycologia Australica, Vol. I. (*Polyzonia incisa*); Vol. II. (*Polysiphonia* e *Dasya*); Vol. III. (*Polysiphonia Cladostephus*); Vol. IV. (*Polysiphonia Blandi*).

([2]) W. H. Harvey, Nereis Australis, pag. 71; London, 1847.

([3]) A. Grunow, Algen der Fidschi-, Tonga-, und Samoa- Inseln (Journal des Museum Godeffroy Heft VI, pag. 50; Hamburg, 1873-74).

([4]) Polyzonia multiloba; cfr. J. B. De Toni, Sylloge Algarum, Vol. IV, Florideae, p. 103.

([5]) F. T. Kuetzing, Tabulae Phycologicae, Vol. 15, tab. 6, f. f (*Polyzonia cuneifolia*); Nordhausen, 1865.

prolungamento su di esso. Neppure il Mazza ([1]), parlando della *Polyzonia elegans,* dice di aver trovato sui cistocarpi di quest' alga delle appendici e anche senza attenerci esclusivamente alle *Euzoniella* e alle *Polyzonia,* De Toni, ad es. in un suo lavoro ([2]) ci presenta una figura di cistocarpii di *Placophora latiuscula* in cui il tegumento ricorda molto da vicino quello dei frutti di *E. incisa* ma neppur qui troviamo alcun prolungamento sul carpostomio che si apre liberamente all' esterno; come non trovansi appendici sui cistocarpi del genere *Dasya* figurati dal Phillips ([3]). Ho voluto ricordare questi lavori per far vedere come anche in via generica non si siano mai trovate sui carpostomi delle appendici; ora, osserva il De Toni ([4]), siccome il Connolly ha figurato soltanto un cistocarpio immaturo mentre lo Harvey rappresentò un ceramidio maturo, bisognerebbe vedere se (cosa, dice l' autore, poco verosimile) questa pennetta cistocarpifera non cada quando il frutto, diventato completamente maturo, ha bisogno che il carpostomio sia libero per l' uscita delle carpospore. Sarebbe questo l' unico modo per ispiegare la esistenza di una tale penna che, se è possibile ammettere nei frutti immaturi, sarebbe proprio un controsenso ammettere che esista sul frutto maturo perchè impedirebbe l' uscita delle carpospore e questo contrariamente ad ogni principio inerente ai rapporti necessarii e strettissimi che sono generale norma tra struttura e funzione di un determinato organo. Dunque mi pare non si possa, anche solo per ragioni biologiche, ammettere che esista, sulla bocca di un ceramidio maturo, un prolungamento; quanto poi alla possibilità della esistenza di esso sul cistocarpio immaturo dirò, in seguito, come le mie osservazioni mi abbiano condotta ad escluderne la presenza. Mentre le affermazioni degli autori citati e il più semplice ragionamento possono pur bastare a farci persuasi dell' assenza dei prolungamenti sui ceramidi maturi, io posso inoltre aggiungere

---

([1]) A. Mazza, Saggio di algologia oceanica num. 312 (Nuova Notarisia XXI, 1910, pag. 5).

([2]) G. B. De Toni, Phyceae japonicae novae, addita enumeratione algarum in ditione maritima Japoniae hucusque collectarum (Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, vol. XXV, n. 5, tav. I, fig. 13; Venezia, 1895).

([3]) W. R. Phillips, Oh the Development of the Cistocarp in Rhodomelaceae (Annals of Botany, Vol. X, N. XXXVIII, June 1896, pag. 187, plate XII, fig. 7).

([4]) L. c. pag. 2.

che per quanti esemplari cistocarpiferi di *E. incisa* abbia osservato, non ho mai riscontrato alcun ceramidio con una penna sul carpostomio, piuttosto le penne erano situate ai lati del frutto e ad esso quasi attaccate. Per quel che riguarda i ceramidi immaturi, mi sono trovata più di una volta di fronte a casi in cui la figura rappresentata dal Connolly mi sembrava rispondere alla realtà: infatti molto spesso ho osservato dei corpi più o meno rotondeggianti alla base della prima penna situata sul ramo laterale dimodochè la continuazione di tale penna ricopriva l'estremità di questo corpo più o meno rotondo che poteva anche essere un cistocarpio in formazione e che assomigliava grossolanamente alla figura del Connolly. Io, veramente, dapprima pensai potesse trattarsi di un disco adesivo ma poi la disposizione delle cellule che davano al corpo che osservavo una struttura speciale tutt'altro che lacunare come nei dischi adesivi ricordati, l'abbozzo di una bocca verso l'apice di questo corpo e l'affermazione di Falkenberg (1) che non ammette questi organi nei getti brevi, mi hanno persuasa che non poteva trattarsi di dischi adesivi. Dall'altra parte la figura del Connolly non risponde, secondo me, nè alla struttura di un disco adesivo, e neppure a quella di un cistocarpio in formazione essendo la sua struttura troppo semplice e diversa da quella che io osservavo nei miei preparati: qui, come ho detto, le cellule piccole riunite sono disposte in serie che convergono in un punto dove io credo si troverà la bocca del frutto maturo mentre nella figura del Connolly le cellule sono disposte uniformemente con una struttura molto semplice e ciò contrariamente a quanto anche si osserva nel lavoro dell'Oltmanns (2) il quale ci fa vedere come già alla loro origine gli sporocarpi abbiano una struttura complicata e presentino una piccola bocca senza alcuna appendice al di sopra, molto simile a quanto io più di una volta ho veduto in esemplari di *E. incisa*. Dunque non dischi adesivi ma piuttosto cistocarpi in formazione sui quali, osservando così superficialmente, mi pareva proprio di vedere un prolungamento a guisa di penna, senonchè guardando con maggiore attenzione mi sono convinta che ciò che

---

(1) L. c. pag. 1.

(2) Oltmanns Friedrich, Zur Entwickelungsgeschichte der Florideen (Botanische Zeitung, 1898, pag. 119).

si vede a un primo sguardo non corrisponde alla realtà. Infatti girando la vite micrometrica del microscopio mentre attentamente osservavo uno di tali organi, ho veduto che il corpo rotondeggiante e la penna non erano situati sullo stesso piano ma una sopra e l'altra sotto; tanto è vero che se mettevo in fuoco l'organo discoidale non vedevo la penna distintamente e se mettevo in foco questa, quello appena mi appariva. Di più quando mettevo in foco questo piccolo frutto lo vedevo in tutti i suoi particolari: alla base due o tre cellule rettangolari abbastanza grandi sulle quali piccole cellule regolari assumevano una disposizione speciale convergendo in un punto, come ho già avuto occasione di dire, e sotto si riusciva a vedere in corrispondenza di quelle due o tre che formano la base del cistocarpio immaturo, quattro cellule grandi che pensai dovessero rappresentare il principio della penna che, cominciata quivi, si poteva supporre continuasse, assottigliandosi, sotto il cistocarpio per ricomparire al di sopra di questo formata di due cellule e finalmente terminare con una. Fatta tale supposizione voltai il preparato in modo che il cistocarpio diventasse infero e mi restasse al di sopra la penna; ebbi la conferma di ciò che avevo preveduto: il cistocarpo si intravedeva appena ma bene si osservava invece la penna in tutto il suo decorso col segmento basale di quattro cellule e poi due segmenti di tre cellule che si continuavano con segmenti di due e infine terminavano con una cellula unica. Dunque intanto i due organi che osservavo non erano in continuazione ma sovrapposti l'uno all'altro ed io pensai inoltre che questa sovrapposizione fosse casuale: infatti essendo le pareti delle cellule delle diverse parti delle alghe ricche soprattutto di sostanze gelatinose può facilmente succedere che lo sporocarpio in formazione sorgente fra l'asse e la prima penna o fra la prima e la seconda penna aderisca ad una di queste parti tanto ad esso vicine e per il lungo contatto l'adesione può diventare tale da dare l'illusione di essere di fronte a un corpo unico anzichè a due. Crescendo poi il frutto questo spinge lateralmente i rametti ed ecco che nei cistocarpi maturi vediamo sempre tali organi addossati ai fianchi del ceramidio. Dunque sovrapposizione casuale ma, come dico, in certi casi la sovrapposizione è così completa che a un primo esame è facilissimo cadere in errore. Che proprio sia così, come ho detto, si dimostra anche chiaramente colla potassa caustica la quale

fatta agire sul preparato lo rende più chiaro e si vede proprio lo sporocarpio immaturo quasi sollevarsi dalla penna sottostante rimanendo soltanto attaccato per le sue cellule basali al ramo laterale che lo ha originato. Del resto non tutti i piccoli ceramidi si trovano sui rametti, anzi il trovarsi i cistocarpi immaturi sulle penne è un fatto accidentale; nella maggioranza dei casi li ho veduti liberi e anche questo conforta l'ipotesi di una sovrapposizione casuale e momentanea. Però più di una volta mi sono incontrata con questi piccoli cistocarpi che sembravano proprio coronati da una penna mentre in realtà non lo erano e anzi due casi mostravano tanto evidentemente il piccolo cistocarpo solo per caso addossato al rametto che ho anche voluto prenderne le misure per dare un'idea del grado di sviluppo raggiunto da tali organi. Uno misurava di diametro massimo μ. 248,90 e diametro minimo μ. 235,80; l'altro diametro massimo μ. 237,80 e minimo μ. 235,80. Dopo quanto ho osservato mi pare di poter affermare con discreta sicurezza che i ceramidi di *Euzoniella incisa,* come W. H. Harvey prima aveva figurato, non portano mai, nè maturi nè immaturi, appendici sul loro corpostomio il quale è necessario si apra liberamente all'esterno allo scopo di permettere il passaggio alle spore, come avviene in generale a tutti i frutti di questa forma. Se, come osserva Askenasy (1) i cistocarpi avessero per anomalia appendici alla loro estremità, allora la bocca dovrebbe diventare laterale come si può scorgere in una figura di *Polysiphonia havanensis* che si trova nel suo lavoro perchè l'uscita delle spore in questi frutti non potendo avvenire che attraverso il carpostomio questo deve comunicare direttamente coll'esterno. Gli stichidi invece possono avere alla loro estremità delle appendici perchè si sa che le tetraspore non escono da questi organi attraverso un orifizio speciale, bensì mediante la distruzione di una parte del tegumento mentre il ragionamento e l'osservazione mi hanno convinta non potersi ammettere l'esistenza di penne sul carpostomio dei ceramidi di *E. incisa,* in quanto che una penna coronante il cistocarpio sarebbe fornita di una funzione negativa, non rispondente alla particolare forma

---

(1) E. Askenasy, Algen (Forschungsreise S. M. S. « Gazelle » IV. Theil, Botanik. Redigirt von Prof. Dr. A. Engler; Taf. XI, f. 12).

di fruttificazione propria delle Rodomelacee; se penne coronanti il cistocarpio al disopra del carpostomio potessero esistere, esse dovrebbero per suprema necessità funzionale essere decidue allorquando il frutto raggiunge la conveniente maturità; ma io non vidi neppure, giova ripeterlo, cistocarpi immaturi coronati da una penna.

Modena 11 Maggio 1912.





Fig. 1. - Parte superiore della fronda con cistocarpi.



Fig. 2. - Parte superiore della fronda con cistocarpi.



Fig. 3. - Cistocarpio maturo, con carpospore bene sviluppate.

Tav. II.ª



Fig. 4. - Parte superiore della fronda con stichidii.

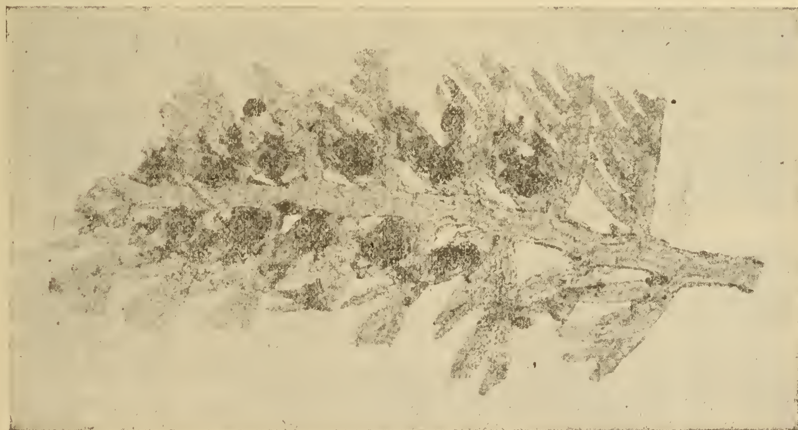


Fig. 5. - Parte superiore della fronda con stichidii.

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et miscellanea phycologica



243. **Burton J.** — Notes on Algae collected in 1911. — *Journ. Quekett Microsc. Club* ser. 2, vol. XI, N. 70, 1912, pag. 435-440.
244. **Carrisso L. Wittnich.** — Materiaes paro o estudo do plancton na costa portuguésa. — *Boletim da Sociedade Broteriana* vol. XXVI, pag. 5-84, 190-209, Estampes I-V. Coimbra 1911.
245. **Elenkin A.** — Correspondance de la Station Biologique de Mourmane. — *Bull. Jard. Imp. de St. Pétersbourg* Tome V, p. 171-188.
246. **Elenkin A.** — Note sur l'article de M. Artari « Sur la question de l'influence du milieu sur la forme et le developpement des algues ». - *Bull. Jard. imp. de St. Pétersbourg* Tome III, livr. 1, pag. 19-24.
247. **Issatchenko B.** — Appareil pour prélever les eaux à diverses profondeurs, avec fig. — *Bull. Jard. Imp. Bot. de S. Pétersbourg* Tome VIII, livr. 1, pag. 17-19.
248. **Kolkwitz R.** — Das Plankton des Rheinstroms, von seinen Quellen bis zur Mündung (mit einer Abbildung in Text). — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXX, 1912, pag. 205-226.
249. **Lohmann H.** — Beiträge zur Charakterisirung des Tier- und Pflanzenlebens in den vor der « Deutschland » während ihrer Fahrt nach Buenos Ayres durchfahrenen Gebieten des Atlantischen Ozeans. — *Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.* IV, 1912, pag. 407-432.
250. **Loppens K.** — Origine des couleurs des eaux. — *Annales de Biologie lacustre* Tome V, fasc. 2, 1911, pag. 47-130.

251. **Palibin J.** — Résultats botaniques du voyage à l'Océan Glacial sur le bateau brise-glace « Ernak » en 1901. I. Observations botanico-géographiques dans la partie Sud-Est de l'île Nord de la Nouvelle Zemble. — *Bull. Jard. Imp. de St. Pétersbourg* Tome III, livr. II, pag. 29-48, livr. 5, pag. 135-167.

252. **Palibin J.** — Resultats botaniques da voyage à l'Océan Glacial sur le bateau brise-glace « Ernak » en 1901. IV. La microflore de la mer de Barents et de ses glaces. — *Bull. Jard. Imp. de St. Pétersbourg* Tome IV, livr. 4, pag. 71-80, Tome V, pag. 190-202, 159-183.

253. **Schroeder Br.** — Zellpflanzen Ostafrikas, gesammelt auf der Akademischen Studienfahrt 1910, Teil I–II. — *Hedwigia* Band LII, Heft 3-4, 1912, pag. 288.

254. **Skottsberg C.** — Beobachtungen über einige Meeresalgen aus der Gegend von Tvarminne im südwestlichen Finnland. — *Acta Soc. pro fauna et flora fennica* 34, 1911, n. 11, pag. 18.

255. **Tyson W.** — New South African Marine Algae. — *Journal of Botany* vol. L, n. 594, June 1912, pag. 199-200.

Biographica

256. **Anonymus.** — Sir Joseph Dalton Hooker, O. M., G. C. S. I., F. R. S. — *Geogr. Journ.* XXXIX, 1912, pag. 165-168.

257. **Anonymus.** — Sir Joseph Dalton Hooker. — *Oesterr. Gart. Zeit.* VII, 1912, pag. 142-144.

258. **Beauverie J.** — Sir Joseph Dalton Hooker. — *Rev. gén. de Botanique* T. XXIV, 1912, pag. 207-214.

259. **Henriques J. A.** — Sir Joseph Dalton Hooker (c. effigie). — *Boletim da Sociedade Broteriana* vol. XXVI, pag. III-IV; Coimbra 1911.

Florideae

260. **Butters F. K.** — Notes on the species of Liagora and Galaxaura of the Central Pacific. — *Minnesota Botanical Studies* Part II, vol. IV, 1911, pag. 161-184, plate XXIV.

Chlorophyceae
(excl. *Desm.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

261. **Boergesen F.** — Some Chlorophyceae from the Danish West Indies. II. — *Botanisk Tidsskrift* 32. Bind, 1912, pag. 241-273, Fig. 1-17.
262. **Pascher A.** — Zur Kenntnis zweier Volvokalen. — *Hedwigia* Band LII, Heft 3/4, 1912, pag. 274-287, mit 3 Abbildungen im Text.
263. **Serbinow J. L.** — Uber eine neue, pyrenoidlose Race von Chlamydomonas stellata Dill. — *Bull. Jard. Imp. de St. Pétersbourg* Tome II, livr. 5, pag. 141-152. Tab. I-II.

Desmidiaceae

264. **Playfair G. I.** — Growth, Development and Life-History in the Desmidiaceae. — *Australasian assoc. for the adv. of Science* vol. XIII, May 1912, pag. 278-298.
265 **Van Wisselingh C.** — Ueber die Zellwand von Closterium. — *Zeitschrift für Botanik* Vierter Jahrgang, 1912, pag. 337-389, mit 34 Textfig.

Bacillarieae

266. **Karsten G.** — Ueber die Reduktionsteilung bei der Auxosporenbildung von Surirella saxonica. — *Zeitschrift für Botanik* IV, 1912, pag. 417-425, Taf. VII.
267. **Merlin A. A. C. Eliot.** — Notes on a photograph of the secondary structure of Navicula Smithii. — *Journ. Quekett Microsc. Club* ser. 2, vol. XI, N. 70, 1912, pag. 443-444, plate 22, fig. 3-4.

Dinoflagellata, Chrysomonadineae etc.

268. **Kofoid C. A.** — Dinoflagellata of the San Diego Region, IV. The genus Gonyaulax, with Notes on its skeletal Morphology and a Discussion on its generic and specific characters. — *University of California Publications in Zoology* vol. 8, N. 4, 1911, pag. 187-286, plate 9-17.

269. **Kofoid C. A.** — On the skeletal Morphology of Gonyaulax catenata (Levander). — *University of California Publications in Zoology* vol. 8, N. 5, 1911, pag. 287-294, plate 18.
270. **Kofoid C. A.** — Dinoflagellata of the San Diego Region, V. On Spiraulax, a new Genus of the Peridinida. — *University of California Publications in Zoology* vol. 8, N. 6, 1911, pag. 295-300, plate 19.
271. **Pascher A.** — Eine farblose, rhizopodiale Chrysomonade. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXX, 1912, pag. 152-158, Taf. VI.

Francé R. H. — Studien über edaphische Organismen. — Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten II. Abteilung, Band 32, 1911, N. 1-2, pag. 1-7.

Sono ricordate dall'Autore le prime osservazioni di Ehrenberg (1837, 1854) sugli organismi terricoli e quelle più recenti di P. E. Mueller (1887) sugli organismi animali e vegetali che vivono nei terreni (oltre ai soliti batterii terricoli, ai lombrici e agli Enchitreidi); indica il Francé la forme principali geofile tra i Rizopodi (ne dà come generi nuovi due ossia *Craterella* e *Geococcus*), le Bacillariacee, le Schizoficee, le Cloroficee, i Nematodi, i Funghi; molte interessanti considerazioni sono esposte in questa Nota preliminare sui geobionti tenendo conto di condizioni particolari favorevoli (ricchezza di humus, natura geologica del terreno, contenuto di acqua del medesimo, il succedersi degli organismi, l'altimetria, la distribuzione batimetrica ecc.). Su un tema che ha stretta attinenza con quello trattato dal Francé, fu dal dottor Forti e da me richiamata l'attenzione nello studio delle Alghe, riportate da S. A. R. il Duca degli Abruzzi nella spedizione al Ruwenzori, mettendo in relazione le Diatomee terrestri con la presenza delle medesime nelle polveri meteoriche; nel lavoro, allora pubblicato (1), si augurava che ricerche metodiche fossero condotte come era risultato dai materiali del Ruwenzori, per estendere, la conoscenza di Diatomee terrestri in altre regioni e più di tutto per con-

---

(1) Cfr. De Toni G. B. e Forti A., Alghe nell'opera di S. A. R. il Principe Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi: Il Ruwenzori, Relazioni scientifiche vol. I, pag. 553-554; Milano 1909.

fermarci quali tra le numerosissime specie di questi organismi vegetali abbiano l'adattamento, così importante dal punto di vista biologico, di vivere e moltiplicarsi sul terreno, tra i muschi, sulle roccie. Il Francé è tratto a lavorare su questa via e si ha certezza che egli giungerà a fornire importanti contributi su questo finora poco studiato argomento.

G. B. De Toni

Gain L. — Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine. — Bulletin du Muséum d'histoire naturelle 1911, N. 6, pag. 3.

L'A., naturalista della seconda spedizione antartica francese, descrive le seguenti nuove specie;

Nitophyllum Mangini: Stipite cylindraceo ramoso in nervos magnos inordinate ramosos sursum evanescentes transeunte; frondibus numerosis simplicibus margine simplici, rubro-purpureis, robustis, oblongis, foliaceis, interdum apice laciniatis, usque ad 18 cm. longis, 7-8 cm. latis, 250 μ crassis; cellulis interioribus plus minus cylindraceis aut subrectangularibus, intra nervos 3–saepius 5–stratosis; cortice monostromatico, cellulis chromatophoris repletis; sporangiis cystocarpiisque ignotis.

Hab. insul. Deception – Species proximae sunt *N. Gattyanum* J. Ag. et *N. multinerve* Hook. et Harv.

Ulothrix australis: Filamentis 1-2 cm. altis, viridibus, adhaerentibus, plus minusve implicatis, 19 rarius 16 μ crassis, cellulis plerumque subaequilongis vel duplo brevioribus, basalibus saepe brevissimas rhizinas emittentibus; chromatophoro totum cellulae lumen replente, pyrenoide nucleoque in quaque cellula singulis; zoosporis acinetibusque gametangiis gametisque ignotis.

Hab. ad oram occidentalem Terrae de Graham, sociâ *Urosporâ penicilliformi* (Roth) Aresch. — Species proximae sunt *Ul. flacca* (Dillw.) Thur., *Ul. pseudoflacca* Wille et *Ul. consociata* Wille.

Monostroma applanatum: Thallo 3-5 cm. longo, 2-3 cm. lato, 8-11 μ crasso, callo radicali adnato, initio saccato applanato, ovali, demum dehiscente ad extremitatem et membranaceo, valde tenui flaccidoque, fuscoviridi; cellulis inferioribus ecaudatis, rotundatis, oblongis, in substantia intercellulari non copiosa dispositis, sectione

transversa verticaliter ovalibus, 6-7 μ altis; cellulis superioribus angulatis, inordinatus, arctissime coalitis, sectione thalli transversa plus minusque rotundatis, 4-6 μ altis, chromatophoro omnino repletis; zoosporis incognitis.

Hab. ad insulam Deception et prope insulam Wiencke, frondibus *Plocamii coccinei* Lyngb. adfixum. — Species *Monostromati bulloso* (Roth) Thur. proxima. Nelle regioni antartiche vegeta anche il *M. endiviaefolium* Gepp (1905).

Gain L. — Note sur la Flore algologique d'eau douce de l'Antarctide Sud-Américaine. — Bulletin du Muséum d'histoire naturelle 1911, n. 5, pag. 371-376.

L'A., premesse alcune citazioni riguardo alle Memorie pubblicate sulla flora algologica Antartica continentale da Reinsch (1890) De-Wildeman (1900), Wille (1902) e J. Murray (1900) dà notizia su 23 specie da lui raccolte in gran parte nel gennaio 1909 nell'isola Jenny tra i muschi; di queste specie 5 sono proposte come nuove cioè *Lyngbya antarctica*, *Nostoc pachydermaticum, Nostoc Borneti, Cosmarium antarcticum* e *Trochiscia tuberculifera.*

Gain L. — La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'Ètude de M. le Professeur Wille). — Bulletin du Muséum d'histoire naturelle 1911, n. 6, pag. 4.

L'Autore riassume i risultati dell'esame, compiuto dal professor N. Wille, di campioni ottenuti dalle nevi verdi e rosse raccolte da lui nei mesi da gennaio a marzo in alcune località della costa occidentale della Terra di Graham, durante la seconda spedizione antartica francese (1908-1910) diretta dal Dottor Charcot.

Tra le specie riscontrate dal Wille le seguenti sono proposte come nuove:

Mycacanthococcus antarcticus (cellule incolore, sferiche, con membrana grossa, ondulata e verrucosa; diam. 10-19 μ);

Mycacanthococcus ovalis (cellule incolore [?], ovoidee, con membrana provvista di spinette brevi; dimens. 18 = 13 μ).

Pseudotetraspora Gainii (tallo mucoso, del diam. di 1 millim.; cellule 2-4 nate, immerse in una sostanza mucosa, ciascuna cellula con le dimensioni 6 = 8 μ).

Chlamydomonas antarcticus (cellule rosse, sferiche; zigoti [?] ovoidi, con 6 coste longitudinali, 26 - 40 = 16 - 36 μ).

Häyren Ernst. — Uber den Saprophytismus einiger Enteromorpha-Formen. — Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica Trettiondesjätte Häftet, 1909-1910, Helsingfors 1910, pag. 157-161.

L'Autore segnala nei dintorni del porto di Helsingfors lo sviluppo di grandi quantità di Enteromorfe durante la fine dell'estate e l'autunno e ne trova il motivo dalle impurità occasionate dai rifiuti della città; egli ascrive perciò le Enteromorfe alla categoria dei semisaprofiti facoltativi. Queste osservazioni del sig. Häyren vengono a confermare quanto scriveva fino dal 1863 il Lorenz ([1]) a proposito dell'Enteromorphetum in un lavoro importante ma poco noto e che, con ogni probabilità, è sfuggito all'autore; io stesso a Venezia ebbi occasione di osservare spesso vicino agli orifizi delle cloache, le quali sboccano nei canali, specie di Ulvacee e la *Porphyra atropurpurea*, come notò di recente per Trieste il collega Adolfo Steuer.

G. B. De Toni

Le Touzé H. — Contribution à l'étude histologique des Fucacées. — Revue générale de Botanique Tome XXIV, n. 277, 1912, pag. 33-47, pl. 9.

L'A., in seguito a studi compiuti su specie dei generi *Fucus, Pelvetia, Ascophyllum, Bifurcaria* e *Halidrys,* giunse, distinguendo nel tallo delle Fucacee due tessuti: il tessuto parietale (epidermide più corteccia, degli autori) e il tessuto centrale (corpo centrale degli autori) alle conclusioni seguenti:

1. Ciascheduna cellula non possiede che un nucleo, anche se si tratta di cellule delle ife; si riscontrano nelle Fucacee due tipi di nuclei (uninucleolati e granulosi).

2. Nelle cellule vicine alla sommità, si distinguono un mitoplasma e un alveoplasma; non vi hanno centrosomi, allo stato di riposo cellulare; la morte si effettua per degenerazione granulosa.

3. I feoplasti hanno probabilmente origine mitocondriale.

([1]) Lorenz J. R. — Physicalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. — Wien, 1863, K. K. Hof-und Staatsdrukerei, 8.°

4. I grani di fucosano sono ripartiti in tutti i tessuti della pianta; prendono origine per condensazione di prodotti della assimilazione clorofilliana attorno a plastidi speciali.

5. Nel tessuto parietale, la membrana cellulare si differenzia in una parete pecto-cellulosica interna e una lamella mediana esclusivamente pectica; nel tessuto centrale, si distinguono, attorno alle grandi ife: *a*) la parete pecto-cellulosica; *b*) un sottile inviluppo pectico; *c*) una aureola attraversata da filamenti pectici raggianti; *d*) la mucilagine generale. Nella fronda, questa mucilagine è ancora leggermente pectica; non lo è più affatto nel ricettacolo del *Fucus vesiculosus;* le piccole ife mancano di aureola radiata; la cuticola non contiene cutina.

6. Le Cistosiree (dei generi studiati) non possiedono mucilagine nel tessuto centrale.

Lucas A. H. S. — The Gases present in the Floats (vesicles) of certain Marine Algae. — Linnean Society of New South Wales, Abstract of Proceedings, N. 297, 25 Oct. 1911, pag. III-IV.

L'Autore fece buon numero di analisi dei gaz contenuti nelle aerocisti di *Phyllospora comosa, Hormosira Banksii* e *Cystophora monilifera* e trovò solo presenti l'ossigeno e l'azoto, l'ossigeno in proporzione minore che non nell'aria (ad esempio in *Hormosira* l'ossigeno rappresentava circa il 12 $^0/_0$ del totale volume del gaz contenuto nelle aerocisti). Così il Lucas viene a dare un nuovo contributo alla conoscenza dei gaz racchiusi nelle vescicole aeree delle Fucoidee, dopo quello già fornito dal chiarissimo prof. N. Wille nella sua nota Ueber die Blasen der Fucaceen, stampata a Stoccolma nel 1889.

Mueller Otto. — Diatomeenrest aus den Turonschichten der Kreide. — Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band XXIX, Heft 10, 1911, pag. 661-668, Taf. XXVI; Berlin 1912.

Negli strati Turoniani di Rilmerich in Vestfalia l'A. segnala la presenza di una Diatomea, rappresentante un genere nuovo *Actinoclava* di *Actinodisceae.* La diagnosi del nuovo genere è formulata così in via preliminare:

Valvae radiatae at non genuine actinomorphae. Radii claviformes, marginem non attingentes. Corona marginalis loborum di-

stantium ambitu cuneatorum (sed plus minus irregularium), paralleliter superficiei valvae sed supra valvam dispositorum praesens.

L'unica specie, *Actinoclava Frankei* raggiunge il diametro di 215 μ. I lobi (Lappen) ricordano alquanto consimili formazioni proprie del genere *Lepidodiscus*.

L'A. riferisce poi, prendendo le mosse da un lavoro del Rothpletz (1896), su altre Diatonee del Lias cioè su *Pyxidicula bollensis* e *P. liasica* e discute sui generi *Pyxidicula, Dictyopyxis, Stephanopyxis*.

Una buona tavola contiene le figure di *Actinoclava Frankei, Pyxidicula bollensis, Pyxidicula liasica, Stephanopyxis* sp., *Pyxidicula* sp., *Asterolampra crenata, Asterolampra decorata,* la prima figura originale, le altre ricavate dalle opere del Rothpletz e del Greville.

Nienburg W. — Zur Kenntnis der Florideenkeimlinge. — Hedwigia, Band LI, Heft 6, 25. Jan. 1912, pag. 299-305, Fig. 1-2.

Corre la mente, per questo tema della germogliazione delle spore nelle Floridee, alle prime osservazioni fatte da J. G. Agardh sui *Ceramium* (1834) per quanto con mezzi molto semplici e su alghe di non complicata struttura. Il Nienburg, che in precedenza pubblicò la storia dello sviluppo del *Nitophyllum punctatum,* illustra ora gli stati primordiali ottenuti dalla generazione delle spore di *Delesseria ruscifolia* e quelli osservati direttamente (non da germogliazione seguita da colture) di *Rhodophyllis bifida* epifitica sul *Gelidium;* quest'ultima specie è fornita, secondo l'A. da una sorta di protallo (prototallo) foliaceo, in modo analogo a quanto avviene nel genere *Batrachospermum.*

Ohno N. — Beobachtungen an einer Süsswasser-Peridinee. — Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan, Vol. XXXII, article 2, Nov. 1911, pag. 77-92, pl. 1.

L'A. ha rivolto la propria attenzione a un Peridinieo, il quale determinò nel 1901 e anni successivi, col suo considerevole sviluppo, la colorazione rugginosa dell'acqua in un stagno del Giardino botanico dell'Università di Tokyo; egli descrive minutamente l'organismo, ne dà i rapporti delle dimensioni per 25 individui, nota il comportamento dei flagelli, la produzione delle cisti e la loro formazione

artificiale ricorrendo a mutamenti nelle condizioni di vita degli individui ecc.

Infine l'Ohno discute la posizione sistematica dell'organismo in questione, reputandolo una nuova specie del genere *Gymnodinium* (*G. biciliatum*), del quale rappresenta la forma più piccola finora conosciuta, avendo in media la lunghezza di 22,2 μ e la larghezze di 16,9 μ mentre il *Gymnodinium pusillum* Schilling ha rispettivamente 23 μ e 18,4 μ ugualmente a *Glenodinium Pulvisculus* e *Amphidinium lacustre*.

Sauvageau C. — Sur les espèces de Cystoseira. — Comptes rendus des séances de la Société de Biologie T. LXXI, 1911, pag. 467-468.

L'Autore vuole, con questa sua Nota, dimostrare la grande confusione che domina nelle descrizioni delle specie di *Cystoseira,* parecchie delle quali vennero insieme confuse per le imperfette diagnosi e figure. Mi permetto però di rilevare che è un po' azzardato, da parte del Sauvageau, di annullare con un tratto di penna l'opera del compianto Ardissone e la mia, scrivendo che « les livres d'Ardissone et de M. De Toni sont à peine utilisables ». Adagio! più oltre, ad esempio, egli dice che sotto il nome di *Cystoseira Abies-marina* si riuniscono due specie tuttavia ben distinte, la *C. Abies-marina,* pianta cespitosa delle Canarie, a parti diritte, gracili e molli, con la *C. Montagnei,* pianta algerina massiccia a caule unico e tofuloso. Ma perchè non si è dato la pena di vedere la descrizione che per il *Fucus Abies marina* dà il Gmelin e quella che per la *C. Montagnei* fornisce, con acute osservazioni, G. Agardh? Non s'accorge il Sauvageau delle incertezze che lo stesso Valiante ebbe, pur monografo, nelle sinonimie citando *Fucus Abies marine* Gmel. (tofuligero!) tra i sinonimi di *C. Hoppii* che non ha tofuli? E non fu forse il Valiante (lodato dal Sauvageau) a ritenere *C. corniculata* sinonimo di *C. Erica-marina,* avendone studiati esemplari autentici?

Io mi domando francamente: la colpa di queste confusioni è di Ardissone e mia, ovvero di quelli che con lavori monografici hanno creduto di studiare in modo esauriente le *Cystoseira?*

Ben venga adunque a chiarire le incertezze, a togliere i dubbi la memoria promessaci dal Sauvageau, sulla quale a suo tempo sarò

ben lieto di riferire con la massima imparzialità, specialmente se egli, abile conoscitore della morfologia delle alghe brune, saprà dipanare la intricata matassa. Se le opere dell' Ardissone e di chi scrive sono inutilizzabili, io mi auguro che le sottili differenziazioni, le quali troveranno posto nel futuro lavoro dell' egregio collega, siano utilizzabili; con ciò ne avrà guadagnato la scienza che entrambi professiamo.

G. B. De Toni

Sauvageau C. — Sur les Cystoseira à anthérozoïdes sans point rouge. — Comptes rendus des séances de la Société de Biologie T. LXXI, 1911, pag. 472-473.

L' A. avverte che gli anterozoidi di *Cystoseira discors, foeniculacea, myriophylloides, canariensis, abrotanifolia* sono privi di punto rosso, come avviene per la *Polvetia canaliculata* (Thuret); essi sono dotati di movimento lento, mentre gli anterozoidi con punto rosso sono mobilissimi.

Sauvageau C. — Sur la végétation des Cystoseira. — Comptes rendus des séances de la Société de Biologie T. LXXI, 1911, pag. 680-681.

L' A. fornisce notizie preparatorie per una Memoria che pubblicherà sul genere *Cystoseira,* notando le caratteristiche morfologiche dell' apparato vegetativo nelle differenti specie, apparato ora privo di cauloidi eretti (*C. Abies marina* delle Canarie, *C. corniculata* dell' Adriatico), ora con cauloidi eretti semplici o multipli; ricorda anche la caducità delle ramificazioni, la importanza dei tofuli nelle specie che li possiedono, ecc.

Sauvageau C. — Sur les aërocystes des Cystoseira. — Comptes rendus des séances de la Société de Biologie T. LXXI, 1911, pag. 682-683.

Discute l' A. sopra le opinioni manifestate dagli autori (Agardh, Valiante) riguardo alle aerocisti e porta parecchi esempii che, come egli giustamente osserva, non permettono di assegnare una funzione assoluta alle vescicole aeree delle *Cystoseira.*

Sauvageau C. — Sur l'iridescence des Cystoseira. — Comptes rendus des séances de la Société de Biologie T. LXXI, 1911, pag. 684-685.

Come è noto parecchie *Cystoseira* sono dotate del fenonemo di iridiscenza ([1]) e il Sauvageau ne descrive brevemente le modalità in alcune specie concludendo che se l'iridiscenza fosse, come pretende qualche autore, un mezzo di protezione contro la intensità luminosa, tutte le specie di profondità ne sarebbero prive e gli individui diversamente iridescenti di una stessa specie dovrebbero ripartirsi secondo il livello o secondo le stazioni.

Sauvageau C. — Sur la double fructification du C. Montagnei et du C. opuntioides. — Comptes rendus des séances de la Société de Biologie T. LXXI, 1911, pag. 686-687.

L'A. pone in rilievo la presenza di ricettacoli alla base dei rami primarii nella *Cystoseira Montagnei* J. Ag., confermando le osservazioni, trascurate dagli autori, fatte nel 1838 dal Montagne; il fatto, riscontrato dal Sauvageau, è ampiamente descritto dal nostro Meneghini (Alg. ital. dalmat. pag. 65 e seguenti; Padova, 1842) il quale chiudendo la trattazione della *Cystoseira granulata* var. *Turneri* (sinonimo di *C. Montagnei* J. Ag.), scrisse proprio così: « È sommamente memorabile in questa varietà la collocazione dei tubercoli fruttiferi, i quali accumulandosi ora alle estremità dei ramoscelli, ed ora presso alla loro base, simulano ricettacoli terminali o basilari. E poichè in quest'ultimo caso essi tubercoli trovansi sempre molto avanzati in maturità sembrami ragionevole il sospetto che la formazione di quei ricettacoli preceda lo sviluppo dei soprastanti ramoscellli, così come avviene, a modo d'esempio, nell'infiorescenza dei Metrosideri.... ».

Constata l'A. la presenza di ricettacoli terminali sui rami di diverso ordine nella *C. opuntioides* (esemplari napoletani) oltre ai soliti ricettacoli basilari, noti per questa specie; egli sospetta, e non a torto, che la *Carpodesmia zosteroides* Grev. deva ascriversi alla *C. opuntioides,* come aveva già dubitato lo Zanardini (Iconogr. pag. 442) sulla autonomia del genere *Carpodesmia* Grev.

([1]) Cfr. anche A. Mazza in Nuova Notarisia XV, 1904, pag. 66.

Fornisce poi altre notizie sulla riproduzione continua che si verifica nella *C. spinosa* (*C. Erica-marina* Val. e *C. Montagnei* Val.).

Schiller J. — Neue Peridinium-Arten aus der nördlichen Adria, mit 3 Textabbildungen. — Oesterreichische botanische Zeitschrift 1911, N. 9, pp. 3.

Sono descritte e figurate le seguenti specie: *Peridinium ovum;* Golfo di Trieste; affine a *P. quarnerense* Br. Schröder.

Peridinium Wiesneri; coste delle lagune di Grado, Porto Buso, Lignano;

Peridinium spinosum; Golfo di Trieste; affine a *P. adriaticum* Broch.

Schroeder Bruno. — Adriatisches Phytoplankton. — Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem. Naturw. Klasse, Bd. CXX, Abt. 1, Mai 1911, pag. 601-657, Fig. 1-16.

Sono determinate le forme fitoplanctoniche di dodici campioni raccolti in località dell' Adriatico orientale superiore, non lontano dalle coste istriane e dalmate; nella parte generale della Memoria l' Autore considera la distribuzione orizzontale e verticale del fitoplancton, il fitoplancton delle acque salmastre, i tipi boreali del fitoplancton dell' Adriatico, alcuni adattamenti biologici dei planctonobi vegetali di detto mare (filamenti o setole, concatenazioni, formazioni fascicolari), l' epiplancton (ad esempio *Tintinnus inquilinus* O. F. Müll. sul *Chaetoceras tetrasticum, Vorticella* sp. sul *Chaetoceras densum, Licmophora Lyngbyei* (Kuetz.) Grun. su alcuni Copepodi). Nella parte speciale B. Schroeder dà i risultati delle singole pesche fatte nei giorni 28, 29, 30 e 31 luglio 1909 e poscia il prospetto sistematico delle forme riscontrate (in tutto 175).

Sono descritte come nuove entità:

Coscinosira mediterranea (con auxospore), *Rhizosolenia pellucida* (diversa da *Rh. fragillima* Berg.), *Rhizosolenia Calcar-avis* Schultze forma *lata* e forma *gracilis, Dinophysis homunculus* Stein var. *gracilis, Ceratium dalmaticum, Ceratium aestuarium, Amphidinium aculeatum, Amphidinium ? lanceolatum, Amphidinium globosum.*

Un accurato elenco bibliografico chiude questa Memoria ed io mi auguro che, dopo la formulazione di un programma comune di

ricerche scientifiche nell' Adriatico, si addivenga a uno studio metodico dei planctonobii di questo mare [1].

Schroeder Bruno. — Rhizosolenia victoriae n. sp. — Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band XXIX, Heft 10 (1911) pag. 730-743, Taf. XXIX; Berlin 1912.

L' A., premesse alcune notizie sulle *Rhizosolenia* finora note per il plancton delle acque dolci, descrive una nuova specie raccolta da lui stesso nel lago Victoria (Africa) nel settembre-ottobre 1910; per la nuova entità affine a *Rh. morsa* West (1909) è proposto il nome *Rhizosolenia victoriae.* La Nota dello Schroeder è assai utile perchè contiene in pari tempo il prospetto analitico delle specie d' acqua dolce del genere *Rhizosolenia* e la rispettiva illustrazione di esse sulla tavola che accompagna il lavoro.

G. B. De Toni

Svedelius Nils. — Ueber den Generationswechsel bei Delesseria sanguinea. — Svensk Botanisk Tidskrift 1911, Bd. 5, h. 3, pag. 260-324. Taf. 2-3, 16 Figuren in Text.

Il lavoro sulla *Delesseria sanguinea* è condotto dall' Autore con le stesse lodevoli minuziosità ed esattezza impiegate nello studio da lui già pubblicato sulle *Martensia* e giunge a risultati che interessano molto la storia dello sviluppo di questa Floridea. N. Svedelius precisa l' epoca (ottobre) in cui, lungo le spiaggie occidentali della Svezia, ha luogo la fecondazione nella *Delesseria sanguinea;* già in novembre gli spermatangii sono scomparsi quasi totalmente; i tetrasporofilli cominciano ad apparire in ottobre-novembre; in novembre si inizia la divisione a tetradi e in dicembre-gennaio le tetraspore sono mature al pari dei cistocarpi; il nucleo della cellula madre della tetraspora subisce una divisione in tetradi, alla quale precedono una sinapsi e diacinesi; nella diacinesi sonvi venti doppi-cromosomi; dopo una divisione eterotipica e omeotipica si formano i nuclei delle tetraspore con 20 cromosomi; i nuclei somatici della pianta tetrasporifera hanno 40 cromosomi, laddove quelli della pianta femminile ne hanno solo 20;

---

(1) Cfr. G. B. De Toni. Il R. Comitato talassografico e gli studi della flora dei nostri mari (Nuova Notarisia XXII, 1911, pag. 26-30).

le pareti delle tetraspore mostrano finissimi pori plasmodesmiformi, visibili già nelle tetradi. L'Autore conclude affermando che nella *Delesseria sanguinea* la pianta tetrasporifera è da riguardare come lo sporofito, la pianta sessuale come il gamofito; tra queste due forme ha luogo una alternanza di generazione, giusta la teoria già stabilita dal Yamanouchi nelle osservazioni pubblicate a proposito della *Polysiphonia violacea*.

Picquenard C. A. — Études sur les collections botaniques des frères Crouan. — II. Fucoideae. — Travaux scientifiques du Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau Tome III, Fasc. 6, 1911, pp. 44.

Riescono molto utili le revisioni dei materiali lasciati dai vecchi algologi nelle rispettive raccolte; così bene fece il Picquenard ad occuparsi delle *Fucoideae* contenute nelle collezioni botaniche dei fratelli Crouan; si ha in questa revisione un contributo generale alla ficogeografia, perchè vi si trovano indicate specie di località diversissime dal *Seirococcus axillaris* di Port Phillip (Australia) al *Sargassum linifolium* di Venezia, dalla *Cystoseira opuntioides* raccolta dal Caldesi (1856) in Sardegna alla *Zonaria flava* di Algeria e di Sicilia, dalla *Halyseris Plagiogramma* delle isole Sandwich al *Dilophus repens* di Nizza, dalla *Phyllaria reniformis* di Marsiglia e di Dalmazia (notisi quest'ultima stazione!) allo *Hydroclathrus cancellatus* di Suez ecc.; sarebbe meritevole di conferma la presenza di *Cystoseira Myrica* sulle spiaggie di Corsica, perchè si avrebbe con essa una nuova aggiunta alla flora del Mare Mediterraneo.

Gli esemplari della collezione, oltre a quelli raccolti dagli stessi fratelli Crouan, provengono da raccolte di Chauvin, Lenormand, Lloyd, Areschoug, Caldesi, Suhr, Bory, Greville, Berkeley, De Notaris, Giraudy, Dickie, Carmichael, Harvey, Léveillé, Thuret, Griffiths.

Picquenard C. A. — Études sur les collections botaniques des frères Crouan. — I. Les Characées de Bretagne. — Travaux scientifiques du Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau Tome III, fasc. 4, 1911, pp. 8.

Analogamente al precedente lavoro, il Picquenard fornisce notizie intorno 9 specie di *Chara* e 7 specie di *Nitella*.

Pascher A. — Braune Flagellaten mit seitlichen Geisseln. — Zeitschrift fur wissenschaftliche Zoologie Bd. C, Heft 2, 1912, pag. 177-189, Fig. 1-3.

In questi ultimi anni andò prendendo considerevole sviluppo lo studio di organismi la cui collocazione sistematica era imperfettamente studiata, cioè di quelle forme di organismi che appartengono ai Flagellati con pigmento bruno; tra i benemeriti studiosi di tali forme va compreso il Pascher, il quale ha già dato in luce notevoli contributi sul difficile argomento. Egli studia nella presente Nota alcuni Flagellati bruni muniti di flagelli lateralmente inseriti cioè i generi *Nephroselmis* Stein, *Protochrysis* Pasch. e *Sennia* Pasch. n. gen. (istituito per la *Nephroselmis olivacea* Senn, non Stein), dando di questi tre generi monotipici le diagnosi differenziali; i due primi sono rappresentanti genuini delle Criptomonadi, più dubbia è la posizione di *Sennia*.

Pascher A. — Ueber Rhizopoden- und Palmellastadien bei Flagellaten (Chrysomonaden), nebst einer Uebersicht über die braunen Flagellaten. — Archiv für Protistenkunde, Fünfundzwanzigster Band, 1912, pag. 153-200, Taf. 9, 7 Textfiguren.

Questo importante studio del Pascher non può venire riassunto nel limitato spazio di una rassegna, per il contenuto suo troppo denso di notizie e di osservazioni su un argomento di per sè stesso molto complesso. L' Autore vi tratta degli stadi rizopodei e palmellei nella *Synura* e in altre Crisomonadi, dei Flagellati bruni, del loro apparato flagellare, di forme bleu e apocromatiche, dei Silicoflagellati e dei Coccolitoforidi, del gruppo Feocrisidali ecc. Il lavoro e terminato da un prospetto dei generi di Flagellati bruni e delle rispettive analogie e da un elenco bibliografico, nel quale, per l' argomento trattato, avrebbe potuto venire ricordato il piccolo scritto del Wille, Ueber Chromulina - Arten als Palmellastadiun bei Flagellaten (Bot. Centr. XXIII, pag. 258-263).

G. B. De Toni

Meunier Alph. — Microplankton des Mers de Barents et de Kara. — Duc D'Orleans, Campagne arctique de 1907, Bruxelles, 1910, Ch. Beulens, 4, pp. 335, 37 planches hors texte.

È un lavoro di grande mole questo del Meunier, che illustra i

materiali microplanctonici raccolti nei mari di Barents e di Kara durante la spedizione della « Belgica » ed è un lavoro che viene ad accrescere le nostre cognizioni riguardo alla distribuzione geografica di Peridinei, Crittomonadacei, Silicoflagellati, Protozoi diversi e Diatomee. Molte specie nuove sono descritte, altre già note illustrate nelle tavole che costituiscono un atlante a parte.

Di generi nuovi l'Autore propone *Diplopsalopsis, Nephrodinium, Amylax* nei Peridiniei, *Corbicula* nelle Cryptomonadaceae, *Diaster* nei Silicoflagellati, *Chitonosperma, Glyphosperma, Radiosperma, Amphicephalosperma, Setosperma, Fusopsis, Piropsis, Sphaeropsis* in organismi che il Meunier stesso denomina problematici, *Conocylis* nei Protozoi loricati (Tintinnidi), *Cyclotrichium, Proboscidium, Cephalotrichium, Zonotrichium* negli Infusori non loricati, *Stappersia, Gymnozoum,* Infusorii di incerta sede; *Diamylon, Echinum, Folliculus* (nomi a vero dire poco adatti) sono proposti per forme di incerta collocazione sistematica, vegetanti sulle nevi colorate.

Il Meunier propone un nuovo genere, più comprensivo, *Polyasterias,* in luogo di *Hexasterias* Cleve.

Seguono da ultimo le Diatomee per le quali non poche entità sono proposte come nuove per la scienza, altre fornite di osservazioni più o meno ampie.

Come entità nuove segnaliamo:

Chaetoceros fragilis, Ch. glacialis, Ch. baculites, Ch. filiformis, Thalassiosira rotula, Th. fallax, Stephanodiscus densus, Phaeodiscus (n. gen.) *punctulatus* [*Coscinodiscus punctulatus* Greg.], *Amphiprora formosa, Cymbella recurva, Rhabdonema hyalinum, Ennotia Dolium, Fragilaria mollis, Frag. groenlandica, Stauropsis* (n. gen.) *membranacea* (Cleve) [*Navicula membranacea* Cleve 1897], *Staur. Granii* (Joerg.) [*Staüroneis Granii* Joerg. 1905, *Navicula Granii* Gran 1905], *Staur. septentrionalis* (Grun.) [*Stauroneis septentrionalis* Grun. 1884, *Navicula septentrionalis* Gran 1905], *Staur. Vanhöffenii* (Gran) [*Navicula Vanhöffenii* Gran 1897], *Staur. pelagica* (Cleve) [*Navicula pelagica* Cleve 1896, *Navicula frigida* Grun. 1894-95?], *Staur. acuta, Staur. amphicephala, Staur. majuscula, Nitzschia divaricata, Homoeocladia congesta, Hom. glomerata, Hom. mucicola, Hom. taeniata, Hom. tenuis.*

Ciascuna specie è accompagnata da notizie riguardanti la morfologia, la distribuzione geografica ecc.

v. Pia Julius. — Neue Studien ueber die triadischen Siphoneae verticillatae. — Beiträge zur Palaeontologie u. Geologie Oesterreich-Ungarns. Band XXV, 1912, pag. 25-81, Tav. II-VIII.

In un gran numero di opere e trattati di Geologia si trova fatta menzione delle Sifonee fossili, ma assai poco si conosce ancora intorno alla loro natura. Eppure esse hanno senza dubbio un'importanza grandissima, specialmente per i numerosi rapporti filogenetici con alcuni gruppi di Sifonee viventi. Degno della massima considerazione è quindi il presente lavoro, dove l'Autore raccoglie e coordina diligentemente tutto quel poco che si sa sulle Sifonee verticillate fossili, e dove si trova una bella serie di osservazioni originali eseguite sulle Sifonee del periodo triasico.

Le Sifonee verticillate del Trias vennero finora raccolte in tre generi, cioè *Diplopora* Schafhäutl., *Gyroporella* Gümbel e *Physoporella* Steinm. costituenti la famiglia delle *Diploporidae,* che è caratterizzata dalla presenza di verticilli a ramoscelli semplici portati dalla membrana della cellula centrale, la quale ultima è cilindrica e racchiusa in uno scheletro calcareo. È appunto questo scheletro calcareo, segregato dalla membrana cellulare, che rimase conservato durante il processo di fossilizzazione e che permise all'Autore lo studio delle particolarità anatomiche di questo gruppo di Alghe.

La sistematica della famiglia è fondata sopratutto sull'aspetto dei verticilli e con tale criterio l'Autore delimita più precisamente i tre generi già noti e propone i generi nuovi *Macroporella, Teutloporella, Oligoporella* e *Kantia.*

Assai notevoli sono le considerazioni filogenetiche alle quali l'Autore è portato alla fine del suo lavoro. Non è certo privo d'interesse il fatto che le famiglie viventi *Bornetellidae, Neomeridae* e *Acetabulariidae* sono collegate a gruppi antichissimi di forme (quali le paleozoiche *Dasyporellidae*) da una serie abbastanza completa, nella quale le *Diploporidae* del Trias occupano un posto molto importante. Certamente pochi gruppi di alghe possono vantare una origine così remota.

La parte descrittiva del lavoro è condotta con una minuzia certo non eccessiva data la delicatezza dell'argomento; più felice potrebbe esser invece la parte iconografica. Molto opportunamente l'Autore tentò la ricostruzione ideale di alcune specie meglio conservate e ciò

senza dubbio accresce valore al lavoro, già interessante per il ricco materiale di osservazioni nuove.

L'Autore non dimenticò di trattare con sufficiente ampiezza la parte geologica dell'argomento: tutte le *Diploporidae* studiate provengono dai calcari e dalle dolomie del Trias alpino, per ogni piano del quale sono caratteristici alcuni gruppi di forme.

Il presente lavoro porta quindi una grande luce sopra un gruppo di organismi finora quasi completamente trascurati dagli studiosi e non dubito che le deduzioni a cui giunge il suo Autore saranno accolte con favore dai cultori dell'Algologia.

Dott. Antonio De Toni

West W. & **West G. S.** — A Monograph of the British Desmidieae vol. II-IV. — London, printed for the Ray Society, 1905, 1908, 1911, 3 vol. in 8°, plates 33-64, 65–95, 96-128.

Nel resoconto scritto dal dott. A. Forti nel mio periodico (1) riguardo al primo volume di questa opera di W. e G. S. West, l'egregio riferente augurava che detto volume presto venisse seguito dagli altri, tanta essendo per ora la difficoltà che incontra lo studioso dell'elegantissimo fra tutti i gruppi delle alghe che è rappresentato dalle Desmidiee. Gli autori corrisposero alla aspettativa, dando in luce negli anni 1905, 1908 e 1911 altri tre volumi di un'opera che rappresenta il frutto precipuo, sono parole del Forti, delle loro vigorose, nobilissime aspirazioni e ricerche da parecchi anni indefessamente condotte; così l'Inghilterra, che ebbe già le opere di Hassall, Ralfs, Cooke, viene ora per merito di W. e G. S. West a fornirci una illustrazione, davvero commendevole, delle Desmidieae, illustrazione che può giovare oltre che per lo studio della flora desmidiologica inglese, anche per quello di altre regioni, sia per la accuratezza delle citazioni bibliografiche e sinonimiche e delle descrizioni, sia per le minuziose note di distribuzione geografica mondiale e per le belle figure che facilitano il determinare le singole entità.

Nel volume secondo sono trattati i generi *Euastrum, Micrasterias* e parte di *Cosmarium,* nel terzo il seguito del *Cosmarium,* nel

(1) Cfr. La Nuova Notarisia serie XVI, 1905, pag. 27-29.

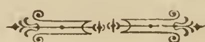
quarto la fine del *Cosmarium* e i generi *Xanthidium, Arthrodesmus* e parte di *Staurastrum.* Prospetti sinottici danno la disposizione delle specie nei generi, per facilitare di quelle la determinazione.

Sono proposte come nuove le entità seguenti (prescindendo dalle forme e dalle nuove combinazioni):

Euastrum crassum (Bréb.) Kuetz. var. *Taturnii, E. oblongum* (Grev.) Ralfs var. *depauperatum, E. pulchellum* Bréb. var. *retusum, E. minutissimum* [= *E. exile* Turner 1893, non Joshua 1886], *E. cornubiense, E. sublobatum* Bréb. var. *subdissimile, Cosmarium depressum* (Naeg.) Lund. var. *reniforme, C. subquadrans, C. pseudonitidulum* Nordst. var. *validum* [= *C. pachydermum* Lund. var. *minus* Nordst. 1873], *C. Reinschii* Arch. var. *eboracense, C. tetragonum* (Naeg.) Arch. var. *heterocrenatum, C. moniliforme* (Turp.) Ralfs var. *subpyriforme,* var. *limneticum* [= *C. moniliforme* f. *panduriformis* Heimerl forma *b,* 1891], *C. quadratum* Ralfs var. *angustatum, C. exiguum* Arch. var. *subrectangulum, C. pseudoexiguum* Racib. var. *angustatum, C. reniforme* (Ralfs) Arch. var. *apertum, C. orthostichum* Lund. var. *compactum, C. Sportella* Bréb. var. *subnudum, C. Turpinii* Bréb. var. *eximium, C. didymoprotupsum, C. entochondrum, C. Botrytis* Menegh. var. *paxillosporum, Xanthidium orcadense* [= *Xanthidium Robinsonianum* W. et G. S. West 1896, non Archer], *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. var. *indentatus, A. phimus* Turn. var. *hebridarum, A. Bulnheimii* Racib. var. *subincus, A. subulatus* Kuetz. var. *subaequalis, Staurastrum subpygmaeum* West var. *subangulatum, St. disputatum* [= *St. dilatatum* var. *insigne* Racib. 1892], *St. punctulatum* Bréb. var. *subproductum,* var. *striatum, St. pilosellum, St. inflatum.*

È da augurarsi che a questi quattro volumi faccia seguito, in un tempo relativamente breve, la chiusa di questa opera per la quale W. e G. S. West vengono ad acquistare una grande benemerenza nel campo, tanto difficile, degli studii algologici.

G. B. De Toni



Pensione Accademica

Con R. Decreto 16 giugno 1912, registrato alla Corte dei Conti il 24 luglio successivo, fu approvato il conferimento della pensione Accademica, vacante per la morte del membro effettivo prof. comm. **Emilio Teza**, al prof. **Giovanni Battista De Toni**, membro effettivo del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti in Venezia a decorrere dal 31 marzo 1912.



Notiziario

COMPOSIZIONE DEL R. COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

per l'anno 1912



PRESIDENZA

Presidente — S. E. vice-ammir. Leonardi Cattolica Pasquale, senatore, Ministro della Marina.

Vicepresidente — Prof. Volterra Vito, senatore, delegato della Società Italiana per il progresso delle scienze.

Segretario — Prof. Magrini Giovanni. direttore dell'Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque.

Tesoriere — Prof. Folgheraiter Giuseppe, professore nella R. Università di Roma, tecnico esperto.

MEMBRI

Prof. Blaserna Pietro, vicepresidente del Senato, tecnico esperto.

Prof. Bruni Giuseppe, professore nella R. Università di Padova, tecnico esperto.

Dott. Cappelli Raffaele, vicepresidente della Camera dei deputati, presidente della Società geografica Italiana, tecnico esperto.
Prof. Cappellini Giovanni, senatore, pres. del R. Comitato geologico.
Duca Carafa d'Andria Riccardo, senatore, pres. della Lega navale.
Prof. Celoria Giovanni, senatore, presidente della R. Commissione geodetica Italiana.
Prof. Cermenati Mario, deputato, delegato della Camera dei Deputati.
Prof. Ciamician Giacomo, senatore, delegato del Senato.
Prof. Dalla Vedova Giuseppe, senatore, delegato della Società Italiana per il progresso delle scienze.
Prof. De Marchi Luigi, professore nella R. Università di Padova, tecnico esperto.
Prof. De Toni Giovanni Battista, professore nella R. Università di Modena, tecnico esperto.
Capitano di Vascello Giavotto Mattia, tecnico esperto.
Prof. Grablovitz Giulio, direttore dell' Osservatorio geodinamico di Ischia, tecnico esperto.
Prof. Grassi Battista, senatore, professore nella R. Università di Roma, tecnico esperto.
Prof. Issel Arturo, professore nella R. Università di Genova, tecnico esperto.
Prof. Levi Morenos Davide, tecnico esperto.
Ing. Lotti Bernardino, capo del R. Ufficio geologico.
Capitano di Vascello Marzolo Paolo, direttore dell' Istituto Idrografico della R. Marina.
Colonnello Moris Maurizio, ispettore dei servizi aereonautici, tecnico esperto.
Tenente Colonnello Motta Giuseppe, comandante del Battaglione specialisti del Genio.
Prof. Palazzo Giulio, direttore dell' Ufficio centrale di meteorologia.
Dott. Papadopoli-Aldobrandini Nicolò, senatore, presidente del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
Prof. Raffaele Federico, presidente della Commissione consultiva della pesca.
Ing. Ravà Raimondo, presidente del R. Magistrato alle Acque.
Prof. Ronco Nino, presidente del Consorzio del porto di Genova.
Prof. Scribanti Angelo, direttore della R. Scuola super. navale.

Prof. Stringher Bonaldo, direttore generale della Banca d' Italia, tecnico esperto.

Prof. Vinciguerra Decio, direttore della R. Stazione di piscicultura di Roma, tecnico esperto.

TECNICI ESPERTI AGGIUNTI

Capitano Ferrari Cristoforo, del Battaglione specialisti del Genio.

Prof. Forti Achille, di Verona.

Prof. Gamba Pericle, dell' Ufficio centrale di meteorologia.

Prof. Marini Lodovico, professore di meteorologia e geofisica nell'Istituto Idrografico della R. Marina.

Prof. Omodei Domenico, professore nella R. Scuola Superiore Navale di Genova.

Prof. Platania Giovanni, professore nel R. Istituto Nautico di Catania.

Dott. Sella Massimo, dell' Istituto di anatomia comparata della R. Università di Roma.

PERSONALE SCIENTIFICO DEL R. COMITATO

Biologo specialista capo — Prof. Luigi Sanzo.
Assistente geofisico — Dott. Giuseppe Feruglio.
id. — Dott. Cesare Fabris.
Chimico-fisico — Dott. Antonio Manuelli.



Necrologio

J. R. Lorenz von Liburnau morto in età di 86 anni il 13 novembre 1911.

Arthur Cottam morto a Bridgwater il 23 novembre 1911; si era occupato, in diatomologia, del genere *Aulacodiscus*.

Paul Bergon, morto in età di 48 anni a Parigi il 21 gennaio 1912, si era fatto conoscere agli studiosi per parecchi lavori, alcuni monografici, sulle Diatomee. Nel 1891 il Tempère propose in onore del compianto micrografo il genere *Bergonia* per una diatomea fossile del deposito di Barbados.

Edoardo Adolfo Strasburger morto il 19 maggio 1912. Nato a Varsavia il 1 febbraio 1844, egli si laureò a Jena nel 1866, divenne docente di botanica a Varsavia nel 1868; passato poi a insegnare detta disciplina a Jena nel 1869, era dal 1881 professore a Bonn. Fu istologo di altissimo valore. Appartenne a molti sodalizi scientifici, dei nostri alla Reale Accademia dei Lincei (7 novembre 1893) e alla Reale Accademia delle Scienze di Torino. Nel 1905 la Linnean Society di Londra conferì a E. Strasburger la medaglia d'oro che alternativamente viene accordata ciascun anno a uno zoologo e a un botanico.

È morto a Montevideo (Uruguay) il 16 giugno 1912 a 73 anni d'età il prof. **José Arechavaleta,** direttore di quel Museo di Storia Naturale e autore di studi sulla flora sud-americana. Si occupò anche di Algologia illustrando le *Vaucheria* dell'Uruguay.

INDEX





J. B. DE TONI

Sylloge Algarum

omnium hucusque cognitarum.

Vol. I. sect. 1--2 *Chlorophyceae* [praem. Bibliotheca phycologica]. - Patavii, 1889, Tip. Seminario, in 8°, p. CXXXIX-1315. It. lib. (*francs*) 92.

Vol. II. sect. 1--3 *Bacillarieae* [cum Bibliographia diatomologica (curante J. Deby) et Repertorio geografico--polyglotto (curante Prof. Dr. HECTORE DE TONI)]. -- Patavii, 1891--94, Tip. Seminario, in 8°, pag. CXXXII -- 1556 -- CCXIV. It. lib. (*francs*) 115.

Vol. III. *Fucoideae.* -- Patavii, 1895, Tip. Seminario, in 8°, p. XVI--638. It. lib. (*francs*) 41.

Vol. IV. *Florideae* sect. 1--4. -- Patavii, 1897--1905, Tip. Seminario, in 8°, p. LXI--1973. It. lib. (*francs*) 131.

Vol. V. *Myxophyceae* [curante Dr. A. FORTI] -- Patavii, 1907, Tip. Seminario, in 8°, p. 761. It. lib. (*francs*) 48.

ETTORE DE TONI

Dizionario di pronunzia dei principali nomi geografici moderni. - Venezia, 1895, Tip. Emiliana, 8°, p. XXXII--520. L. 5.



